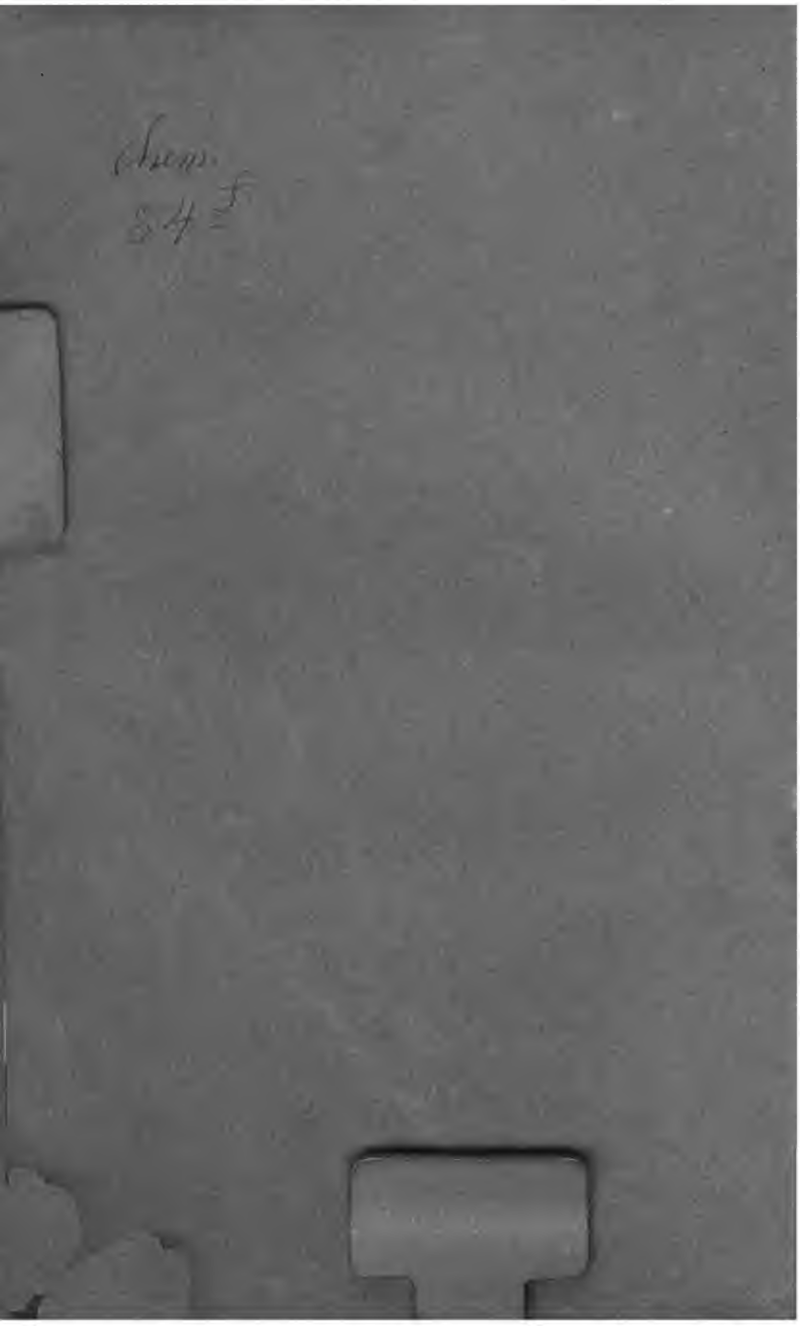




Treuer Wegweiser

für

arbeitende Chemiker

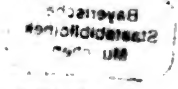
und

Freunde der analytischen Chemie.

Von

Hofrath Dr. Aug. Jul. du Mênil,

Königl. Hannoverschen Ober Bergcommissair, Mitstifter und Director des norddeutschen Pharmaceuten-Vereins etc.



Nürnberg 1842.

Bei Johann Leonhard Schrag.

Vorwort.

Man kann einen ziemlichen Grad der Kenntnifs und Uebung in der practischen Chemie, namentlich in der chemischen Analyse erreicht, und doch die für seinen Zweck anzuwendenden Mittel nicht vor Augen haben, wie auch sie zu suchen manchmal unaufgelegt sein; in solchen nicht seltenen Fällen wird dieser Wegweiser erwünschte Dienste thun. Indem er übrigens dem arbeitenden Chemiker anzeigt, wodurch er eine Substanz erkennt und zwei Körper von einander scheidet, erinnert er ihn auch zugleich daran — wie es in der Natur der Sache liegt — was dabei zu bedenken und zu thun ist, und welche Nebenumstände zu beobachten sind. Dieses kleine Werk wird also, wie ich denke, ungefähr den Nutzen eines Nomenklators der Pflanzen bekannter Gegenden gewähren, worin man oft nachschlägt, damit er als schnelles und mehrentheils hinreichendes Hülfsmittel zur Bestimmung solcher Indi-

viduen diene, deren Namen uns entfielen oder die wir nicht kennen; aber bald unter dem Reste derer, die als ihre Nächstverwandten gelten, unterscheiden.

Um ein Beispiel für unsern Gegenstand anzuführen, erwähne ich, dafs derjenige, dem es nicht gleich gegenwärtig wäre, durch welche Mittel Arsenik vom Eisen zu scheiden ist, es sofort unter der Rubrik einer dieser Metalle findet; nämlich an der Hydrothionsäure in gesäuerter Auflösung des Eisens, wodurch es sich dann selbst der Anfänger in's Gedächtnifs zurückruft, welche Metalle durch dieses Reagens gefällt, und welche nicht davon angefochten werden, wie auch, nach welchen allgemeinen Regeln der praktischen Chemie man hier ferner arbeiten soll, z. B. welches Auflösungsmittel zu wählen, wie stark die Flüssigkeit zu verdünnen und zu übersäueren ist, wie lange das Hydrothionsäuregas einwirken mufs, auf welche Weise man den Niederschlag zu behandeln hat, um das Arsenik sehr genau darin zu schätzen, endlich wie man das Eisen des Filtrats peroxydirt, um es mit Ammoniak niederschlagen zu können. Wer nur einige Jahre der practischen Chemie oblag, also einen grofsen Theil der Analyse kennt, wird es sich beim Auffinden der in diesem Wegweiser angezeigten Reagentien, ich wiederhole es, die Art wie sie als Erkennungs- und Scheidemittel in vorliegenden Fällen zu gebrauchen sind, und vornämlich, welchem Bestandtheile des Gemisches es

gilt, welches von zwei angeführten Reagentien vorangehen oder vorzugsweise gewählt werden kann, vergegenwärtigen müssen; sieht er dann Lücken in seinem Wissen, so geben sie ihm Gelegenheit, sich über den Gegenstand in einem guten Handbuche der Chemie Raths zu erholen; immer wird ihm dadurch der grofse Vortheil, sich vorher geprüft, sein Nachdenken geübt, und durch solche Selbstthätigkeit sich um Vieles vervollkommnet zu haben.

Man vergesse nicht beim Gebrauche der ersten Abtheilung dieses Werkchens, dafs, wo ein Reagens für sich nichts entscheidet, es doch mit andern zugleich angewandt, Eigenschaften an den Körpern erkennen läfst, die characteristisch für sie sind.

Bei den einfachen Körpern und ihren Oxyden ist als Zugabe hinzugefügt, von welchen Säuren sie gelöst werden.

Wo sich Eisenprotoxyd neben Ammoniak befindet, hat man jenes als in Deutoxyd verwandelt anzusehen. In welchen Fällen die Selensäure in selenige Säure umzuändern ist, zeigt das Fällungsmittel schon an.

Die verbindende Klammer, oberhalb zweier auch dreier Reagentien, soll andeuten, dafs sie nach einander in einer Folge angewandt werden, also gleichsam für ein einziges gelten; z. B. wo das Wort Ammoniumsulfurid mit dem von Säure durch eine Klammer verbunden ist, will man verstanden wissen, dafs alles,

was ersteres durch Überschufs aufnahm, mittelst Säuren wieder niedergeschlagen wird.

Es scheint mir ganz nützlich für den Besitzer dieses Buchs, es mit weifsem Papier durchschiefsen zu lassen, um neue Reagentien nachzutragen oder dem Gedächtnifs zu Hülfe kommende Notizen darauf zu bewahren.

In voller Überzeugung der Brauchbarkeit dieses Werkchens für jeden Chemiker, kann ich nur guten Absatz davon wünschen; übrigens versichere ich, dafs so leicht die Bearbeitung desselben scheinen mag, sie doch ihre Schwierigkeiten hatte und dafs sie nur von einem in der Analyse völlig Eingeweihten geschehen konnte.

Wunstorf bei Hannover
im Monat April 1842.

du Mênil.

I. Abtheilung.

Qualitative Untersuchung.

§. 1.

Durch welche Reagentien erkennt man die zur Seite bezeichneten Substanzen theils in den Auflösungen derselben, theils für sich?

ALUMIUM.	Verdünnte Säuren.
Alumiumoxyd.	Ammoniak, Carbonate der Kalien, Calciumoxyd, Ammoniumsulfurid, Kaliumoxyd (löslich), Kobaltoxydnitrat vor dem Löthrohr.
AMMONIUM.	Merkur.
Ammoniac.	Platinchlorid, Kaliumoxyd, Calciumoxyd, Geruch, Flüchtigkeit.
ANTIMON.	Chlorsalpetrige Säure, Wasser (Trübung). Verhalten im Feuer.
Antimonoxyd.	Hydrothionsäure, Ammoniak, Oxalsäure, Ammoniumsulfurid (löslich), Salpetersäure (unlöslich), Verflüchtigung.
Antimonige Säure.	Hydrothionsäure, Unschmelzbarkeit und Feuerbeständigkeit, (kein Sauerstoffgas gebend), Löthrohrversuche.
Antimonsäure.	Hydrothionsäure, Kaliumoxyd (löslich). Fällung durch Säuren, (Sauerstoffgas gebend), Löthrohrversuche.
ARSENIK.	Geruch beim Erhitzen im Feuer, an der Luft zur arsenigen Säure werdend, chlorsalpetrige Säure (Arseniksäure). Flüchtigkeit.

Arsenige Säure.	Hydrothionsäure, Kupfersalze, Bleisalze, Calciumsalze, Wasserstoffgas, Verflüchtigung.
Arseniksäure.	Wie oben Silberoxydnitrat, im Feuer Sauerstoff gebend.
Arsenikwasserstoff.	An der Luft brennend, metallisches Arsenik an feste Körper absetzend.
BARIUM.	Salpetersäure, Hydrochlorsäure, Essigsäure etc.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure, Oxalsäure, Carbonate der Kalien, Calciumoxydsulfat, Kaliumeisenprotocyanid, Hydrofluorsiliciumsäure.
BLEI.	Salpetersäure.
Bleioxyd.	Schwefelsäure, Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure mit Weingeist, Kaliumoxydchromat, Oxalsäure, Natriumoxydphosphat, Carbonate der Kalien, Calciumoxyd, Löthrohrversuche.
Bleioxyd, rothes.	Hydrochlorsäure (Chlor entwickelnd) Wie oben, Löthrohrversuche.
BORON.	Salpetersäure, Chlor.
Boronsäure.	Silberoxydnitrat, Flamme der Weingeistauflösung.
BROM.	Lakmuspapier, Aether, Natriumoxydammoniakphosphat mit Kupferoxyd.
Bromsäure.	Schwefelsäure, Silber oder Bleioxydnitrat.
Hydrobromsäure.	Silberoxydnitrat, Farbe des Niederschlags, Merkurprotoxydnitrat.
CADMIUM.	Salpetersäure. Hydrochlorsäure, Verflüchtigung in Destillirgefäfsen.
Cadmiumoxyd.	Kaliumoxyd, Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid, Löthrohrversuche.
CALCIUM.	Salpetersäure, Hydrochlorsäure, Essigsäure etc.
Calciumoxyd.	Oxalsäure, Carbonate der Kalien, Schwe-

	felsäure mit Weingeist, Färbung der Löthrohrflamme.
CERERIUM.	Glühen an der Luft.
Cereriumprotoxyd.	Kaliumoxyd, Ammoniak, Oxalsäure, Kaliumoxydsulfat, Phosphate, Ammoniumsulfurid, Carbonate der Kalien (löslich), Löthrohrversuche.
Cereriumdeutoxyd.	Hydrochlorsäure in der Wärme. Uebrigens wie oben.
CHLOR.	Geruch, Lakmuspapier, Kupferoxyd vor dem Löthrohr.
Unterchlorige Säure.	Verdünnte Säuren. Erhitzen.
Chlorsäure.	Brennbare Substanzen. Schwefelsäure und Hydrochlorsäure (Zersetzbarkeit dadurch).
Hyperchlorsäure.	Schwefelsäure und Hydrochlorsäure (Unzersetzbarkeit dadurch). Erhitzung.
Hydrochlorsäure.	Silberoxydnitrat, Merkurprotoxydnitrat, Manganperoxyd.
CHROM.	Hydrofluorsäure, verdünnte Schwefelsäure.
Chromoxyd.	Kaliumoxyd, Ammoniak. Ammoniumsulfurid, Chromoxyd v. d. Löthrohr, Löthrohrversuche.
Chromsäure.	Schwefelige Säure, Hydrothionsäure, Farbebeständigkeit der Chromate im Feuer, Löthrohrversuche.
EISEN.	Salpetersäure, Schwefelsäure, Hydrochlorsäure.
Eisenprotoxyd.	Kaliumeisendeutocyanid, Gerbsäure, Ammoniumsulfurid.
Eisendeutoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd, Ammoniumsulfurid, Kaliumeisenprotocyanid, Gerbsäure, Löthrohrversuche.
FLUOR.	Unbekannt im reinen Zustande.

Hydrofluorsäure.	Schwefelsäure und Glas. Erhitzung im Glaskolben.
GLYCIUM (Beryllium).	Verdünnte Säuren.
Glyciumoxyd.	Ammoniak, Ammoniumsulfurid, Ammoniakcarbonat (löslich), Kaliumoxyd (löslich).
GOLD.	Chlorsalpetrige Säure.
Goldprotoxyd.	Eisenprotoxydsulfat, Zinnprotochlorid, Antimonprotochlorid, Oxalsäure, Ameisensäure, Wasserstoff.
Golddeutoxyd.	Merkurprotoxydnitrat, Hydrothionsäure, Zink.
JOD.	Weingeist, Stärkmehl, Erhitzung der Jodide mit Kaliumoxydbisulfat, Löthrohrversuche mit Chromoxyd oder Natriumoxydammoniakphosphat und Kupfer etc.
Jodsäure.	Erhitzung, Silberoxydnitrat.
Ueberjodsäure.	Hydrochlorsäure, Glühen der Salze, Silber.
Hydriothsäure.	Salpetersäure Stärkmehl. Schwefelsäure und Manganperoxyd, dann Amylum.
IRIDIUM.	Chlorsalpetrige Säure (unlöslich).
Iridiumoxyd.	Merkurprotoxydnitrat, Zinnprotochlorid, Zink, Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid (löslich).
KALIUM.	Verdünnte Säuren. Wasser.
Kaliumoxyd.	Kohlenstickstoffsäure, Hydrofluorsäure, Platinchlorid, überchlorsaure Weinsäure, Alumiumoxydsulfat, Nickeloxydnitrat vor dem Löthrohr.
KOBALT.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure.
Kobaltoxyd.	Ammoniumsulfurid, Kaliumeisenprotoxyd und kalische Carbonate der Kalien, Kaliumoxyd, Ammoniak, Löthrohrversuche.

Kobaltsesquioxyd.	Kaliumoxyd in essigsaurer Auflösung, Löthrohrversuche.
KOHLENSTOFF.	Feuer, Sauerstoffgas, Kaliumoxydnitrat im Feuer.
Kohlenoxyd (Gas).	Sauerstoffgas mit Electricität.
Oxalsäure.	Calciumoxyd, Calciumoxydsulfat, rauchende Schwefelsäure.
Kohlensäure.	Calcium-, Barium- und Strontiumoxydsolution, auf Carbonate starke Säuren.
KUPFER.	Salpetersäure, concentrirte Schwefelsäure.
Kupferprotoxyd.	Salpetersäure in der Hitze, um es in Kupferdeutoxydnitrat zu verwandeln, dann untenstehende Reagentien.
Kupferdeutoxyd.	Ammoniak. Kaliumoxyd, Hydrothionsäure, Carbonate der Kalien, Kaliumeisenprotocyanid, Ammoniumsulfurid, Eisen, Löthrohrversuche.
LITHIUM.	Verdünnte Säuren.
Lithiumoxyd.	Natriumoxydphosphat, Hydrofluorsiliciumsäure, Kohlenstickstoffsäure, Flamme der weingeistigen Auflösung desselben.
MAGNIUM.	Verdünnte Säuren.
Magniumoxyd.	Natriumoxydphosphat Ammoniak, Kobaltoxydnitrat vor dem Löthrohr.
MANGAN.	Hydrochlorsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure.
Manganprotoxyd.	Kaliumoxydcarbonat, Kaliumeisenprotocyanid, Ammoniumsulfurid, Kalien.
Mangandeutoxyd.	Ammoniumsulfurid, auch obige Reagentien, nachdem es durch Auflösung zu einem Protohalide umgeändert worden; übrigens Kupfer mit Hydrochlorsäure; Löthrohrversuche mit beiden Oxyden.
Mangansäure.	Wie oben.

Übermangansäure.	Rothe Salze gebend. Erhitzung. Hydrochlorsäure.
MERKUR.	
Merkurprotoxyd.	Ammoniak, Calciumoxyd, Hydrochlorsäure, Zink, Chromate, Phosphate, Reduction.
Merkurdeutoxyd.	Ammoniak, Calciumoxyd, Phosphate, Reduction, Hydrochlorsäure (löslich), Feuer (Sauerstoffgas).
MOLYBDÄN.	Chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure, Glühen.
Molybdänprotoxyd.	Hydrothionsäure, Löthrohrversuche.
Molybdändeutoxyd.	Kaliumoxydcarbonat, Hydrothionsäure.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid (löslich) Säure, Hydrothionsäure, Löthrohrversuche.
NATRIUM.	Verdünnte Säuren.
Natriumoxyd.	Die Reactionen des Kaliumoxyds nicht gebend, eigenthümliche Acidate bildend.
NICKEL.	Salpetersäure, Hydrochlorsäure.
Nickelprotoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd, Carbonate der Kalien, Kalium- und Ammoniumsulfurid, Kaliumeisenprotocyanid, Löthrohrversuche.
Nickeldeutoxyd.	Wie oben, nachdem es mittelst Säuren zu Protoxyd umwandelt worden, Löthrohrversuche.
OSMIUM.	Rauchende Salpetersäure, Osmiumgeruch und Flüchtigkeit der Auflösung in der Hitze, die Weingeistflamme leuchtend machend.
Osmiumprotoxyd.	Farbe des Protochlorids.
Sesquiprotoxyd.	Farbe der ammoniakalischen Auflösung.
Osmiumsäure.	Reduction der Säure durch Wasserstoff, Geruch, Sublimirbarkeit.

PALLADIUM.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure, Jodauflösung, Verhalten gegen Kohle.
Palladiumprotoxyd.	Merkurcyanid, Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid, Zink, Kaliumoxyd löslich).
Palladiumdeutoxyd.	Farbe der Auflösung, Kaliumchlorid, Ammoniumchlorid, Erhitzung (zu Protohalid).
PHOSPHOR.	Salpetersäure in der Hitze (Phosphorsäure), Kaliumoxyd. Selbstentzündlich bei 60°.
Unterphosphorige Säure.	Selbstentzündlich, Phosphorwasserstoff, und ein Gemeng von Phosphit und Phosphat gebend. Merkurchlorid.
Phosphorige Säure.	Phosphorwasserstoff, aber kein selbstentzündliches gebend, Merkurchlorid.
Phosphorsäure.	Bariumsalze, Calciumsalze, Bleisalze, Salpeteroxydnitrat, Magniumoxydphosphat und Ammoniak, Kohle im Feuer, Eisen vor dem Löthrohr und Löthrohrversuche.
Phosphorwasserstoff.	1tes Selbstentzündlichkeit an der Luft.
Defsgleichen.	2tes Erst angezündet brennend. Uebrigens characteristischer Geruch beider.
PLATIN.	Chlorsalpetrige Säure.
Platinprotoxyd.	Ammoniak, Erhitzen der Auflösung (deutohalid).
Platindeutoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd, Hydrothionsäure, Kalium- und Ammoniumchlorid.
RHODIUM.	Unlöslich in Säuren, Kaliumoxydbisulfat im Feuer (löslich), Chlorgas.
Rhodiumoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd, Wasserstoffgas, Kaliumoxydbisulfat im Feuer.
SAUERSTOFFGAS.	Wasserstoffgas, Phosphor, Eisenprotohalide.
SCHWEFEL.	Verhalten beim Brennen, Geruch, Wasserstoffgas, chlorsalpetrige Säure etc., sublimirbar.

Unterschwefelige Säure.	Hydrochlorsäure in der Hitze (Trübung), Merkurprotoxydnitrat.
Schwefelige Säure.	Geruch, Erhitzung mit Hydrochlorsäure, Bariumsalze etc.
Unterschwefelsäure.	Erhitzung der Hyposulfate mit Säuren.
Schwefelsäure.	Bariumsalze, Bleisalze, Erhitzen mit Kohle im Glaskölbchen, Geruch.
Hydrothionsäure.	Geruch, Wismuthoxyd, Blei und Kupfersalze, Ammoniak, Calciumoxyd.
SELEN.	Wasserstoff, Chlor, chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure, Kaliumoxydnitrat, Erhitzen im Glaskölbchen an der Luft, Geruch, rothes Sublimat.
Selenige Säure.	Schwefelige Säure, Sulfite, Hydrothionsäure.
Selensäure.	Bariumsalze, Hydrochlorsäure (Erhitzung).
Hydroselensäure	Geruch, Blei- und Kupfersalze.
SILBER.	Salpetersäure.
Silberoxyd.	Hydrochlorsäure, Hydrothionsäure, Natriumoxydphosphat, Zink, Löthrohrversuche.
SILICIUM.	Kaliumoxydcarbonat, Chlor.
Siliciumsäure.	Hydrofluorsäure, Kaliumoxyd, Carbonate der Kalien im Feuer, Löthrohrversuche.
STICKSTOFF.	Negative Eigenschaften, Ammoniak bildend.
Stickstoffprotoxyd.	Glimmende Kohle. Negative Eigenschaften.
Stickstoffoxyd.	Sauerstoffgas (gelbe Dämpfe).
Salpetrige Säure.	Eisenprotohalide und Schwefelsäure. Geröthetes Lacmuspapier.
Salpetersäure.	Kupferfeile und Schwefelsäure, Eisenprotohalide und Schwefelsäure, Jndigo und Schwefelsäure, Kaliumoxydbisulfat im Glaskölbchen.

STRONTIUM.	Verdünnte Hydrochlorsäure etc.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure, Carbonate der Kalien, Oxalsäure, Kaliumeisenprotocyanid (löslich), Hydrofluorsiliciumsäure, Calciumoxydsulfat, Farbe der Löthrohrflamme.
TANTAL.	Erhitzen an der Luft (Tantalsäure), Hydrofluorsäure.
Tantalsäure.	Hydrofluorsäure, Gerbsäure, Kaliumeisenprotocyanid, Kaliumoxyd im Feuer, Verhalten der Auflösung gegen Wasser, Ammoniumsulfurid und Hydrochlorsäure.
TELLUR.	Erhitzen an der Luft, Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure, Verflüchtigung in Destillirgefäſsen.
Tellurige Säure.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid (löslich), Verflüchtigung, Löthrohrversuche.
Tellursäure.	Schwefelige Säure, Sulfite, Bariumchlorid, Hydrothionsäure.
Tellurwasserstoff.	Geruch, Blei-, Kupfer- und Silbersalze.
THORIUM.	Verdünnte Hydrochlorsäure.
Thoriumoxyd.	Ammoniak, Ammoniumsulfurid. Kaliumoxydsulfat (löslich).
TITAN.	Erhitzen an der Luft, Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure.
Titansäure.	Sieden der Auflösung, Zink, Ammoniumsulfurid, Löthrohrversuche.
URAN.	Salpetersäure etc.
Uranprotoxyd.	Ammoniumsulfurid, Kaliumoxyd, Ammoniak, Kaliumeisenprotocyanid, Löthrohrversuche.
Urandeutoxyd.	Carbonate der Kalien, Kaliumoxyd, Ammoniumsulfurid.
VANADIUM.	Chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure.

Vanadiumsub-oxyd.	Erhitzung an der Luft (zu Oxyd).
Vanadiumprot-oxyd.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid, dann Säure.
Vanadiumdeut-oxyd.	Kaliumeisenprotocyanid, Gerbsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfurid Säure, Kaliumoxydcarbonat (löslich), Farblosigkeit ihrer Acidate im Feuer, Löthrohrversuche.
WASSER-STOFFGAS.	Sauerstoffgas und Electricität.
Wasserstoffoxyd	Erhitzung in Destillirgefäſsen.
Wasserstoffper-oxyd.	
WISMUTH.	Salpetersäure.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure, Carbonate der Kalien, Oxalsäure, Wasser, Löthrohrversuche.
WOLFRAM.	Glühen (zu Wolframsäure) an der Luft.
Wolframoxyd.	Erhitzen an der Luft (zu Wolframsäure), Zink, Löthrohrversuche.
Wolframsäure.	Kaliumoxyd Säure, Ammoniumsulfurid und Säure. Löthrohrversuche.
YTTRIUM.	Verdünnte Säuren, Erhitzung (zu weiſsem Pulver).
Yttriumoxyd.	Kaliumoxyd, Ammoniak, Carbonate der Kalien, Kaliumoxydsulfat, Ammoniumsulfurid.
ZINK.	Salpetersäure, Schwefelsäure, Destillirbarkeit.
Zinkoxyd.	Carbonate der Kalien, Calciumoxyd, Ammoniumsulfurid, Kaliumeisenprotocyanid, Kaliumoxyd (löslich), Löthrohrversuche.
ZINN.	Salpetersäure, Hydrochlorsäure, beim Biegen knisternd.

Zinnprotoxyd.	Goldauflösung, Hydrothionsäure, Kaliumeisenprotocyanid.
Zinnsesquiprotoxyd.	Goldauflösung, Ammoniak (löslich), Ammoniumsulfurid (löslich), Löthrohrversuche.
ZIRCONIUM.	Erhitzung (zu Oxyd), Hydrofluorsäure mit Salpetersäure.
Zirconiumoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd, Kaliumoxydsulfat, Carbonate der Kalien, Oxalsäure, Natriumoxydphosphat, Ammoniumsulfurid.

Durch welche Reagentien erkennt man folgende in Mineralwässern vorkommende Substanzen?

Aluminiumoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd (löslich).
Ammoniak.	Kaliumoxyd, zu dem Salze des Wassers in Destillirgefäfsen etc.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure (Trennung vom Strontiumoxyd).
Calciumoxyd.	Ammoniakoxalat, Ammoniakcarbonat (Trennung vom Barium und Strontiumoxyd).
Eisenprotoxyd.	Ammoniumsulfurid (Trennung von den übrigen Schwermetalloxyden), Gerbsäure und Erwärmung, Kaliumeisenprotocyanid.
Kaliumoxyd.	Platinchlorid, in dem von Erd- und Schwermetalloxyden befreiten Salze des Wassers.
Kupferoxyd.	Ammoniumsulfurid (Trennung von den übrigen Schwermetalloxyden).
Lithiumoxyd.	Natriumoxydphosphat etc. (in der von Erdmetalloxyden befreiten Solution der Salze eines Wassers.
Magniumoxyd.	Natriumoxydphosphat mit Ammoniak.

Manganprotoxyd.	Ammoniumsulfurid (Trennung von den übrigen Schwermetalloxyden).
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure (Trennung vom Bariumoxyd).
Zinkoxyd.	Ammoniumsulfurid (Trennung von den übrigen Schwermetallen).
———	
Brom.	Chlor und Aether (auf das mittelst Weingeists ausgezogene Salz des Wassers).
Fluor.	Calciumchlorid mit Ammoniak zu Calciumfluorid (theils in dem gelösten Salze des Wassers, theils in dem Bodensatz desselben, nach dem Einsieden bis zu einem geringen Volumen.
Jod.	Schwefelsäure, Manganperoxyd und Amylum (aus dem mit Weingeist gelösten Salze des Wassers).
Sauerstoff (Gas).	Mit Wasserstoff (im Eudiometer nach Entfernung des Kohlensäuregases).
Stickstoff (Gas).	Rückstand im Eudiometer, nach entferntem Kohlensäure-, Kohlenoxyd- und Sauerstoffgas.
———	
Boronsäure.	Schwefelsäure Weingeist (in dem Salze des Wassers).
Brunnensäure.	Kaliumoxydlösung mit dem Ocker des Wassers behandelt, Fällung mittelst Bleioxydacetate in der durch Essigsäure übersäuerten Flüssigkeit, doch erst nach Absonderung des durch Kupferoxydacetat entstandenen Niederschlags. Zersetzung des Bleipräcipitats mit Hydrothionsäure etc.
Essigsäure.	Durch Destillation der Salze nach dem Zusatz von Schwefelsäure.

Hydrothionsäure.	Kupfersalze, Bleisalze, Silbersalze. Auffangen im Gasometer etc.
Kohlensäure.	Calciumchlorid oder Bariumchlorid mit Ammoniak. Auffangen im Gasometer, dann Bariumoxyd, Calciumoxyd, Kaliumoxyd etc.
Phosphorsäure.	Bleioxydacetat. In der salpetersauren möglichst abgestumpften Solution des Ockers.
Quellsatzsäure.	Kupferoxydacetat (aus der kalischen, nachher mit Essigsäure übersäuerten Flüssigkeit. Siehe Brunnensäure). Zersetzung des Niederschlags mit Hydrothionsäure.
Quellsäure.	Kupferoxydacetat (in dem, von der Quellsatzsäure erhaltenen, mit einer Spur Kaliumoxydcarbonat übermengten Filtrate) Zersetzung durch Hydrothionsäure etc.
Salpetersäure.	Durch Glühen des Salzrückstands eines Wassers mit Kohle etc.
Siliciumsäure.	Salpetersäure auf den Ocker des Wassers, und Kaliumoxyd im Feuer mit dem Rückstand, Löthrohrversuche.
Tantalsäure.	Wie oben. (Trennung von der Silicium- und Titansäure.)
Titansäure.	Hydrochlorsäure auf dem Ocker eines Wassers, Ammoniak etc.
Wasser.	Glühverlust.

Bei Prüfung eines Mineralwassers auf die Bestandtheile desselben ist es gerathen, es erst auf Hydrothionsäure und Kohlensäure zu untersuchen, dann einen Theil des frischen Wassers bis auf ein kleines Volum abzudampfen, hierauf den entstandenen Niederschlag in Hydrochlorsäure zu lösen und die Solution erst mit Ammoniumsulfurid zu versetzen, wodurch die Schwermetalloxyde abgeschieden wer-

den, dann auf Leichtmetalloxyde, als Calciumoxyd, Magniumoxyd u. s. w. zu behandeln.

Im ersten Filtrate des Wassers sind dann die Säuren und Basen der auflöslichen Salze bald zu entdecken. In dem nicht erhitzten etc. Mineralwasser kann die vorhandene Kohlensäure leicht zu Fehlschlüssen Anlafs geben, auch würde man nicht bestimmen können, was diese Säure gelöst hielt.

§. 2.

Durch welche Reagentien findet man, nach geschehener Trennung der Siliciumsäure eines Silicats, in der gewonnenen hydrochlorsauren oder salpetersauren Auflösung folgende, in jenen angetroffene, Substanzen.

Alumiumoxyd.	Ammoniak, Kaliumoxyd (löslich) (Mitfällung).
Bariumoxyd.	Schwefelsäure (Mitfällung), Kaliumeisenprotocyanid.
Bleioxyd.	Hydrothionsäure (Mitfällung).
Cadmiumoxyd.	Defsgleichen.
Calciumoxyd.	Ammoniakoxalat, Schwefelsäure und Weingeist (Mitfällung).
Cereriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat etc.
Chromoxyd.	Ammoniak, Erhitzung.
Eisenoxyd.	Ammoniak (Mitfällung), Ammoniaksuccinat.
Glyciumoxyd.	Ammoniak (Mitfällung), Ammoniakcarbonat (löslich), Kaliumoxyd (löslich).

Kaliumoxyd.	Glühen der Salze des letzten Filtrats, dann Platinchlorid (bei Abwesenheit von Magniumoxydphosphat).
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure (Mitfällung).
Magniumoxyd.	Natriumoxydphosphat mit Ammoniaküberschuſs. Kaliumoxyd.
Manganoxyd.	Ammoniumsulfurid (Mitfällung), Glühen des Niederschlags mit Kaliumoxydnitrat, Farbe der Auflösung, Löthrohrversuche.
Natriumoxyd.	Wie beim Kaliumoxyd. Negative Eigenschaften.
Nickelprotoxyd.	Ammoniumsulfurid (Mitfällung), Carbonate der Kalien, Löthrohrversuche.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure (Mitfällung).
Thoriumoxyd.	Kaliumoxyd, Kaliumoxydsulfat.
Uranoxyd.	Ammoniak und Ammoniakcarbonat.
Yttriumoxyd.	Kaliumoxyd, Kaliumoxydsulfat (löslich).
Zinkoxyd.	Ammoniumsulfurid (Mitfällung).
Zinnoxyd.	Hydrothionsäure (Mitfällung).
Zirconiumoxyd.	Ammoniak.
———	
Chlor.	Silberoxydnitrat (in salpetersaurer Solution).
Fluor.	Calciumchlorid, Löthrohr, Fernambucpapier.
Kohlenstoff.	Glühen des Silicats, Behandlung desselben mit Hydrochlorsäure.
Schwefel.	Oxydirung, Bariumoxydnitrat.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Flamme der weingeistigen Auflösung.
Chromsäure.	Bleioxyd- oder Merkurprotoxydnitrat, auch Bariumoxydnitrat in salpetersaurer Auflösung.
Phosphorsäure.	Bleioxydacetat in salpetersaurer Auflösung.

Siliciumsäure.	Glühen des Silicats mit Natrium-, Kalium- oder Bariumoxydcarbonat, hierauf Hydrochlorsäure etc. oder diese gerade zu.
Tantalsäure.	Ammoniak (Mitfällung), Hydrochlorsäure.
Titansäure.	Ammoniak (Mitfällung).

Läſst man vorangehen, was die Hydrothionsäure, dann was das Ammoniumsulfurid, und in der erhitzten und wieder erkalteten Auflösung, was Ammoniak und endlich was Ammoniakoxalat niederschlägt, so wird der Weg, die noch rückständigen Basen zu entdecken, bald gefunden. Vermuthet man Phosphorsäure, so ist nur auf einen Theil der Solution zu wirken. Wasser wird durch Glühen des Silicats aus dem Verlust oder durch Erhitzen in einer Glasröhre erkannt. Hier kann ein empyreumatischer oder ammoniakalischer Geruch wahrnehmbar werden etc.

§. 3.

Durch welche Reagentien entdeckt man folgende Gase in einem Gasgemenge?

Ammoniakgas.	Hydrochlorgas, Säuren, Löslichkeitsgrad in Wasser.
Chlorgas.	Kaliumoxyd, Merkur, Lakmuspapier, Geruch.
Cyangas.	Kaliumoxyd, Eisenoxydsolution, Farbe der wässerigen Auflösung, Brennbarkeit, Geruch.
Hydrantimongas.	Merkurdeutochlorid (weiſs), Silberoxydnitratsolution. Anflug beim Brennen.
Hydrarsengas.	Merkurdeutochlorid (braungelb), Silberoxydnitratsolution, Anflug beim Brennen.
Hydriodgas.	Kaliumoxd, Löslichkeitsgrad in Wasser, Amylum etc.

Hydrobromgas.	Kaliumoxyd, Löslichkeitsgrad in Wasser, Chlor Aether.
Hydrocarbongas (erstes).	Chlorgas, Verhalten im Dunkeln damit, Sauerstoffgas der electrischen Funken und Calciumoxydsolution, (Kalium), Flamme, Kaliumoxydchlorat.
Hydrocarbongas (zweites).	Chlorgas im Lichte, Flamme, übrigens wie oben.
Hydrochlorgas.	Kaliumoxyd, Löslichkeitsgrad in Wasser, Silberoxydnitratsolution.
Hydrocyangas.	Kaliumoxyd, Löslichkeitsgrad in Wasser, Merkuroxyd, Geruch.
Hydrofluorborongas.	Kaliumoxyd, Löslichkeitsgrad in Wasser, wässeriger Weingeist und Flamme desselben.
Hydrofluorsiliciumgas.	Kaliumoxyd, Löslichkeitsgrad in Wasser, Trübung desselben.
Hydrophosphorgas (erstes)	Selbstentzündlichkeit, Lakmuspapier, Erhitzung in einer Glasröhre, Silberoxydnitrat, Merkurdeutochlorid, Geruch.
Hydrophosphorgas (zweites).	Entzündlichkeit, übrigens wie oben.
Hydroselengas.	Kaliumoxyd, Schwefeligsäuregas, Eisenoxydsalze, Brennbarkeit, Geruch.
Hydrotellurgas.	Kaliumoxyd, Schwermetallsalze, Brennbarkeit, Geruch.
Hydrothiongas.	Kaliumoxyd, Arsenikauflösung, Bleisalze, Schwefeligsäuregas, Brennbarkeit, Geruch.
Kohlenoxydgas.	Kalium, Sauerstoffgas electrischer Funken, dann Calciumoxydsolution, Chlorgas, Flamme.

Kohlensäuregas.	Kaliumoxyd, Calciumoxydsolution.
Sauerstoffgas.	Phosphor, glimmender Holzspan, glühender Eisendraht, Stickstoffoxydgas.
Stickstoffprotoxydgas.	Glimmender Holzspan, keine gelben Dämpfe an der Luft.
Stickstoffdeutoxyd.	Gelbe Dämpfe an der Luft, Eisenprotohalide, Sauerstoffgas.
Wasserstoffgas.	Flamme, Chlor mit Calciumoxydsolution.

Auch bei diesen Tabellen gilt, daſs die bloſs wässerige oder wässerigkalische Auflösung, nach der Absorbtion, mit Reagentien auf Chlor, Cyan, Jod, Brom, Fluorboron, Fluorsilicium, Selen, Tellur, Schwefel, Kohlensäure und schwefelige Säure zu untersuchen ist.

II. Abtheilung.

Quantitative Untersuchung.

Uebersicht der zur Scheidung je zweier Körper paſslichsten Reagentien, als bequemes Mittel, bei analytischen Arbeiten die besten Weisen nicht zu verfehlen.

§. 1.

A. Metalloïde.

Namen.	Reagentien, durch welche die Trennung geschieht.
1. Boron. Scheidung desselben von	
Fluor.	Schwefelsäure. Feuer.
a. Boronsäure, Scheidung derselben von	
Kalimetalloxyden	Calciumfluorid, Schwefelsäure mit Weingeist. Silberoxydnitrat.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Calciumoxyd.	Deſsgleichen mit Weingeist.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Anderen Erdmetalloxyden.	Deſsgleichen.
Bleyoxyd.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure, Schwefelsäure.
2. Brom. Scheidung desselben vom	
Chlor.	Bariumoxyd mit dem Bromid- und Chloridgemenge des Silbers. Chlor als Gas auf

	obiges Gemenge, Zersetzung des Gemenges durch Zink oder Eisen und Berechnung des Silbers etc. Aether zur Auflösung des Broms entbunden durch Schwefelsäure mit Manganperoxyd etc.
Jod.	Silberoxydnitrat, dann Ammoniak, Aether, Trennung des Chlorids durch Destillation, Aether, Kupferoxydsulfat.
Wasserstoff.	Silberoxydnitrat.
Bromiden.	Chlor, Silberoxydnitrat.
Bromsäure.	Schwefelige Säure.

3. Chlor. Scheidung desselben von

Brom.	Silberoxydnitrat Schwefelsäure Weingeist.
Jod.	Silberoxydnitrat, dann Ammoniak.
Kohlenstoff.	Kupferoxyd im Feuer.
Phosphor.	Salpetersäure, dann Silberoxydnitrat.
Schwefel.	Defsgleichen.
Stickstoff.	Kupfer.
Wasserstoff.	Silberoxydnitrat.
Antimon.	Silberoxydnitrat. Hydrothionsäure nach Weinsäure.
Arsenik.	Hydrothionsäure, Silberoxydnitrat nach Salpetersäure.
Blei.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure und Weingeist, Wasserstoff.
Chrom.	Silberoxydnitrat.
Kupfer.	Hydrothionsäure, Silberoxydnitrat.
Merkur.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Selen.	Defsgleichen. Silberoxydnitrat.
Tellur.	Schwefelsäure, Silbersalze.
Titan.	Ammoniak, Silbersalze.
Zink.	Ammoniumsulfurid.

Zinn.	Hydrothionsäure, Silberoxydnitrat.
Fluoriden.	Silberoxydnitrat, vorher Salpetersäure.
Arseniaten. Carbonaten. Phosphaten. Silicaten.	Defsgleichen.
Säuren.	Silberoxyd-Acetat, Nitrat und Sulfat.

a. **Flüchtige Chloride**, Scheidung derselben von

Fixen Chloriden.	Destillation.

b. **Chlorsäure, Ueberchlorsäure**, Scheidung derselben von

Chloraten.	Merkurprotoxydnitrat.
Chloriden.	Salpetersäure, Silberoxydnitrat.

c. **Chlorige Säure**, Scheidung derselben.

Chloriten.	Merkurprotoxydnitrat.

d. **Hydrochlorsäuregas**, Scheidung desselben von

Kohlensäuregas.	Natriumoxydborat.

4. Fluor. Scheidung desselben von

Silicium.	Schwefelsäure, Natriumoxydborat, Natriumoxydcarbonat im Feuer.
Chloriden.	Silberoxydnitrat, vorher Salpetersäure.
Fluoriden.	Schwefelsäure, Boronsäure.
Hydrofluorsäure.	Bleioxyd.

Phosphaten.	Schwefelsäure.
Silicaten.	Natriumoxydcarbonat.

5. Jod. Scheidung desselben von

Stickstoff.	Kupfer.
Wasserstoff.	Silberoxydnitrat.
Jodiden.	Chlor, Salpetersäure, Schwefelsäure mit Manganhyperoxyd.
Jodaten.	Palladiumoxydnitrat, Palladiumchlorid.

6. Kohlenstoff. Scheidung desselben von

Phosphor.	Erhitzung im Destillirgefäfs?
Schwefel.	Eisenoxyd im Feuer.
Wasserstoff.	Defsgleichen.
Eisen.	Kupferchlorid, Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure, Sauerstoff, Silberchlorid.
Silicaten.	Natriumoxydcarbonat im Feuer, Glühen.

a. Kohlenstickstoff (Cyan). Scheidung desselben von

Leichtmetallen.	Hydrochlorsäure, Schwefelsäure in der Hitze, Kupferoxyd.
Schwermetallen.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid, chlorsalpetrige Säure, Merkuroxyd, Kupferoxyd.

b. Kohlenwasserstoff. Scheidung desselben von

Kohlenwasserstoff.	Chlor.
Kohlensäure.	Kalium-, Barium- und Calciumoxyd, Ammoniak.

Sauerstoff.	Phosphor, Kaliumsulfurid, Electricität.
Stickstoff.	Sauerstoffgas und Electricität.
Wasserstoff.	Desgleichen.

c. Kohlenoxyd. Scheidung desselben von

Gasgemengen.	Kalium, Sauerstoff und Electricität etc.

d. Kohlensäure. Scheidung derselben von

Gasgemengen.	Kalium-, Barium- und Calcium-Oxyd. Ammoniak.
Chloridgemengen	Silberoxydnitrat f. d. Chlor, der Überschufs in der Basis für Kohlensäure.

Wie die Kohlensäure in den Carbonaten gefunden wird, ist hier bei jedem Metall erwähnt.

7. Phosphor. Scheidung desselben von

Stickstoff.	Bleioxyd mit Salpetersäure.
Wasserstoff.	Kalium.
Chrom, Eisen, Kobalt, Kupfer, Nickel etc.	Siehe bei den einzelnen Metallen, Salpetersäure zur Auflösung, Fällung mit Ammoniak oder Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.

a. Phosphorwasserstoff, Scheidung desselben von

Wasserstoff und Gasgemengen.	Kupferchlorid, Kupferoxydsulfat.

b. Phosphorsäure, Scheidung derselben von

Chloriden und Fluoriden.	Salpetersäure, Silberoxydnitrate, Glühen mit Natriumoxydcarbonat etc., dann Calciumchlorid.

Phosphoroxyd.	Schwefelkohlenstoff.
Kalimetalloxyden	Bestimmung der Basis oder der Säure durch Bleioxydacetat.
Erdmetalloxyden.	Kaliumoxydcarbonat etc.
Alumiumoxyd.	Kaliumoxydsubsilicat, Eisenoxydsalze, Ammoniak.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure in der hydrochlorsauren Auflösung.
Berylliumoxyd.	Silberoxydnitrat etc.
Calciumoxyd.	Schwefelsäure in der geweingeisteten hydrochlorsauren Auflösung.
Lithiumoxyd.	Calciumoxydcarbonat im Feuer, Lösung, Behandlung der Auflösung mit Oxalsäure.
Magniumoxyd.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure in der hydrochlorsauren Auflösung.
Thoriumoxyd.	Silberoxydnitrat, vorher Salpetersäure.
Yttriumoxyd.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Schwefelsäure; auch Hydrothionsäure in salpetersaurer Auflösung.
Cadmiumoxyd.	Hydrothionsäure.
Chromoxyd.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc.
Eisenoxyden.	Ammoniumsulfurid.
Goldoxyd.	Hydrothionsäure.
Kobaltoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure.
Telluroxyd.	Defsgleichen.

Uranoxyden.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinkoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Sulfaten.	Silberoxydnitrat Salpetersäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Chromsäure.	Calciumchlorid.
Salpetersäure.	Feuer (Erhitzung).
Schwefelsäure.	Bariumsalze, Salpetersäure.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Selensäure.	Bariumchlorid, Salpetersäure.
Siliciumsäure.	Natriumoxydcarbonat, Feuer etc.
Vanadiumsäure.	Ammoniak mit Ammoniumchlorid.

Manchmal dient zur Fällung der Phosphorsäure Eisenoxydsolution und Ammoniakzusatz, auch Bleioxydacetat.

c. Phosphorige Säure, Scheidung derselben von

Basen.	Salpetersäure zur Oxydirung, dann wie oben. Zuweilen Eisenoxydauflösung und Zusatz von Ammoniak. Bleioxydacetat und Nitrat.
Phosphorsäuren.	Salpetersäure und Bleioxyd. Magniumoxydsulfat mit Ammoniak.

d. Unterphosphorige Säure, Scheidung derselben von

Basen.	Bariumchlorid, Salpetersäure, Berechnung aus der Basis.
Phosphorsäuren.	Bleioxyd, nachher Salpetersäure, Magniumoxydsulfat mit Ammoniak.

8. Schwefel. Scheidung desselben von

Wasserstoff.	Kupfer, Silber und Bleiauflösung etc.
Leichtmetallen.	Salpetersäure (concentrirte), dann Bariumchlorid.
Antimon.	Wasserstoff, Chlor, Bariumchlorid, chlorsalpetrige Säure.
Arsenik.	Chlor, chlorsalpetrige Säure, Silber-, Eisen-Calciumoxyd im Feuer etc.
Blei.	Salpetersäure, Schwefelsäure.
Eisen.	Chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure.
Gold.	Feuer.
Kobalt.	Salpetersäure im Feuer.
Kupfer.	Salpetersäure, Präcipitation mit Kaliumoxyd in der Hitze.
Mangan.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure etc.
Merkur.	Chlorsalpetrige Säure etc.
Nickel.	Salpetersäure.
Platin.	Chlor, rauchende Salpetersäure.
Tellur.	Salpetersäure.
Titan.	Glühfeuer.
Wismuth.	Salpetersäure.
Zink.	Chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure.
Zinn.	Chlorsalpetrige Säure.
Schwermetallsulfuriden mit Oxyden.	Salpetersäure, Wasserstoff.
Carbonaten.	Salpetersäure, dann Weingeist, Schwefelsäure.
Silicaten.	Kaliumoxydcarbonat.
Sulfaten.	Salpetersäure, Schwefelsäure und Weingeist.

Sulfiten und Hyposulfiten.	Zinkoxydacetat.

a. **Hydrothionsäuregas**, Scheidung desselben von

Gasgemengen.	Kupferchlorid.

b. **Schwefelsäure**, Scheidung derselben von

Fluoriden.	Hydroclorsäure etc.
Sulfuriden.	Weingeist, Kupferchlorid etc.
Kalimetalloxyden	Bariumsalze.
Erdmetalloxyden.	Fällung der Basis, selten Bariumsalze.
Bariumoxyd.	Kaliumoxydcarbonat, auf nassem und trocknem Wege.
Calciumoxyd.	Defsgleichen.
Bleioxyd.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Schwermetalloxyde.	Auflösung und Fällung der Basis mit Hydrothionsäure oder Ammoniumsulfurid etc.
Arseniksäure.	Salpetersäure, nachher Bariumchlorid.
Chromsäure.	Hydrochlorsäure im Sieden zu Oxyd, Fällung mit Ammoniak.
Phosphorsäure.	Salpetersäure, dann Bariumsalze.
Schwefelige Säure etc.	Salpetersäure zur Oxydation, dann Bariumsalze.
Schwefelweinsäure.	Salpetersäure i. d. Hitze, dann Bariumsalze.
Selensäure.	Hydrochlorsäure i. d. Hitze, dann Ammoniaksulfit oder schwefelige Säure. Bariumsalz.
Selenige Säure.	Ammoniaksulfit; auch Salpeters. und Bariumsalz.
Siliciumsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc., hierauf Hydrochlorsäure, dann Bariumsalze.

c. **Unterschwefelsäure**, Scheidung derselben von

Basen.	Salpetersäure, Bariumsalze.
Sulfaten, Sulfiten.	Deſsgleichen.

d. **Schwefelige Säure**, Scheidung derselben von

Basen.	Salpetersäure, Bariumsalze.
Sulfaten, Sulfiten.	Deſsgleichen.
Kohlensäure.	Braunes Bleioxyd.

e. **Unterschwefelige Säure**, Scheidung derselben von

Basen.	Salpetersäure und Bariumsalz.
Sulfiten etc.	Silberoxydnitrat, Merkuroxydnitrat, Natriumoxydchlorid.
Sulfuriden.	Zinkoxydacetat, Silberoxydnitrat.

9. Silicium. Scheidung desselben von

Eisen.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, dann Hydrochlorsäure.

a. **Siliciumsäure**, Scheidung derselben von

Chlor.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, Salpetersäure, zuletzt Silberoxydnitrat.
Kohlenstoff.	Glühfeuer.
Schwefel.	Hydrochlorsäure, Salpetersäure.
Chloriden.	Salpetersäure etc., Natriumoxydcarbonat im Feuer.

Fluoriden.	Natriumoxydcarbonat im Feuer und Calciumchlorid.
Silicaten.	Kaliumoxydcarbonat, Hydrochlorsäure etc.
Kalien.	Säuren und Schwefelsäure, Hydrofluorsäure, Boronsäure, Bariumoxydcarbonat im Feuer, Calciumfluorid und Schwefelsäure.
Erdmetalloxyden, sämmtlichen.	Geradezu mit Hydrochlorsäure oder nach vorhergegangener Behandlung mit Kaliumoxyd oder mit dessen Carbonate.
Bleioxyd, Silberoxyd.	Salpetersäure.
von den übrigen Schwermetalloxyden.	Hydrochlorsäure etc.
Zinnoxyd.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure, Digestion mit Ammoniumsulfurid.
Boronsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, nachher Weingeist mit Schwefelsäure.
Chromsäure.	Wie oben nur Hydrochlorsäure in der Hitze. Fällung mit Ammoniak.
Phosphorsäure. Schwefelsäure. Tantalsäure. Titansäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc.
Vanadiumsäure.	Schwefelsäure etc.

10. Stickstoff. Scheidung desselben von

Sauerstoff.	Wasserstoff, Phosphor, Kaliumsulfurid.
Wasserstoff.	Platinschwamm, Sauerstoff, Chlor etc.

a. Salpetersäure, Scheidung derselben von

Kalien.	Schwefelsäure.
Barium- und Strontiumoxyd.	Defsgleichen.

b. Salpetrige Säure, Scheidung derselben von

Stickstoffoxyden.	Bariumperoxyd.

§. 2.

B. Leichtmetalle.

11. Alumium.

Alumiumoxyd, Scheidung desselben von

Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Ammoniakcarbonat, Kaliumoxyd Wärme.
Calciumoxyd.	Oxalsäure, Kalibicarbonat, Natronwolframiat.
Kaliumoxyd.	Ammoniak.
Lithiumoxyd.	Desſsgleichen.
Magniumoxyd.	Ammoniak nach dem Zusatz von Ammoniumchlorid.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Thoriumoxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Yttriumoxyd.	Deſsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Natriumoxydbicarbonat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Deſsgleichen.
Cadmiumoxyd.	Deſsgleichen.
Cereriumoxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Chromoxyd.	Deſsgleichen.
Eisenoxyd.	Deſsgleichen.
Goldoxyd.	Oxalsäure, Hydrothionsäure, Eisenprotoxydhalide.
Kobaltoxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.

Manganprotoxyd.	Ammoniak, vorher Ammoniumchlorid.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure.
Telluroxyd.	Ammoniaksulfat, Hydrothionsäure.
Uranoxyden.	Ammoniakcarbonat, Kaliumoxydüberschuſs.
Vanadiumoxyd.	Natriumoxydbicarbonat, Kaliumoxyd.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschuſs, Hydrothionsäure, Kaliumoxydsolution.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist, Hydrochlorsäure etc.
Chromsäure.	Kaliumoxydüberschuſs nach Verwandlung in Oxyd.
Molybdänsäure.	Salpetersäure.
Oxalsäure.	Glühefeuer.
Phosphorsäuren.	Kaliumoxydsubsilicat.
Salpetersäure.	Glühefeuer, Ammoniak.
Schwefelsäure.	Ammoniak.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Titansäure.	Kaliumoxyd im Feuer etc.
Vanadiumsäure.	Kaliumoxyd, Ammoniak nach Verwandlung in Oxyd.
Wolframsäure.	Ammoniak (Digestion).

12. Ammonium.

Ammoniac, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Ammoniak, Platinchlorid, Feuer.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure, Glühen.
Berylliumoxyd.	Platinchlorid, Ammoniak, Glühefeuer.

Calciumoxyd.	Oxalate, Platinchlorid, Glühefeuer.
Lithiumoxyd.	Natriumoxydphosphat, Ammoniak, Platinchlorid.
Magniumoxyd.	Natriumoxydphosphat, Platinchlorid.
Natriumoxyd.	Platinchlorid.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure, Feuer.
Thoriumoxyd.	Ammoniak, Platinchlorid.
Yttriumoxyd.	Defsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Cadmiumoxyd.	Hydrothionsäure.
Cereriumoxyd. Chromoxyd. Eisenoxyd.	Ammoniak.
Kobaltoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Mercuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Ammoniumsulfurid.
Palladiumoxyd. Platinoxyd. Rhodiumoxyd.	Die Chloride mit Wasserstoff.
Silberoxyd.	Hydrochlorsäure, Hydrothionsäure.
Telluroxyd.	Hydrothionsäure. Sulfite.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinkoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Zinnoxyd.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure in gesäuerter Auflösung.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Hydrochlorsäure.	Silberoxydnitrat, Platinchlorid.
Kohlensäure.	Platinchlorid in Ätherweingeist, Bariumchlorid, Messung der Säure etc.

Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid.
Oxalsäure.	Calciumsalze.
Phosphorsäure.	Bleioxydacetat. Feuer.
Schwefelsäure.	Bariumsalze.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure nach etwas Hydrochlorsäure.
Tantalsäure.	Kaliumoxydbisulfat.
Titansäure.	Ammoniak.
Vanadiumsäure.	Hydrochlorsäure, Zucker, dann Ammoniak.
Wolframsäure.	Ammoniumsulfurid.
Gasgemengen.	Säuren, Hydrochlorsäure.

Wo das Ammoniak aus seinen Salzen getrennt und bestimmt werden soll, geschieht es durch Zusatz von Kaliumoxyd, Austreibung desselben in der Hitze etc.

13. Barium.

Bariumoxyd, Scheidung desselben von

Aluminmoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniak.
Berylliumoxyd.	Defsgleichen.
Calciumoxyd.	Schwefelsäure in verd. Auflösung. Die Chloride oder Nitrate durch Weingeist Kaliumeisenprotocyanid.
Kaliumoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniakcarbonat.
Magniumoxyd.	Schwefelsäure.
Strontiumoxyd.	Weingeist mit den Chloriden, Kaliumeisenprotocyanid, Natriumchloridauflösung.
Yttriumoxyd.	Ammoniak.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydbicarbonat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Defsgleichen.
Cadmiumoxyd.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure.
Cereriumoxyden.	Ammoniak.

Chromoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniak.
Eisenoxyden.	Defsgleichen.
Goldoxyd.	Hydrothionsäure, Eisenprotohalide.
Kobaltoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniumsulfurid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure.
Manganprotoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniumsulfurid.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Schwefelsäure.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure.
Telluroxyd.	Hydrothionsäure.
Uranoxyden.	Schwefelsäure.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinkoxyd.	Oxalsäure, Ammoniumsulfurid, Schwefelsäure.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Chromsäure.	Hydrochlorsäure, Weingeist, Ammoniak. Schwefelsäure.
Kohlensäure.	Salpetersäure im Apparate.
Molybdänsäure.	Kaliumoxydcarbonatauflösung und Digestion, Salpetersäure, Ammoniumsulfurid.
Oxalsäure.	Natriumoxydcarbonatauflösung und Sieden. Feuer.
Phosphorsäuren.	Schwefelsäure und Erhitzung.
Schwefelsäure.	Kaliumoxydcarbonat, Natriumoxydcarbonat etc. auf trocknem und nassem Wege.
Selensäuren.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure und Schwefelsäure.
Titansäure.	Schwefelsäure nach dem Glühen mit Kaliumoxyd.
Vanadiumsäure.	Schwefelsäure.
Wolframsäure.	Kaliumoxydcarbonatauflösung u. Digestion.

14. Beryllium (Glycium).

Berylliumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Ammoniakcarbonat, Kaliumoxyd, Wärme.
Bariumoxyd.	Ammoniak, Schwefelsäure.
Calciumoxyd.	Ammoniak.
Kaliumoxyd.	Defsgleichen.
Magniumoxyd.	Ammoniak nach dem Zusatz von Ammoniumchlorid.
Strontiumoxyd.	Ammoniak, Schwefelsäure.
Thoriumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Yttriumoxyd.	Defsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydcarbonat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Defsgleichen.
Cadmiumoxyd.	Defsgleichen.
Cereriumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Eisenoxyden.	Defsgleichen.
Goldoxyd.	Eisenprotohalide, Oxalsäure etc.
Kobaltoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Manganprotoxyd.	Ammoniak auf Ammoniumchlorid.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Kaliumoxydbisulfat.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure.
Wismuthoxyd.	Defsgleichen.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Chromsäure.	Hydrochlorsäure, Weingeist, Kaliumoxydüberschufs.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid in Säure.
Schwefelsäure.	Bariumsalze.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure etc. Ammoniak.
Titansäure.	Schwefelsäure, dann Sieden etc.
Wolframsäure.	Ammoniaküberschufs.

15. Calcium.

Calciumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Ammoniak.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure. Die Chloride oder Nitrate durch Weingeist.
Berylliumoxyd.	Ammoniak.
Kaliumoxyd.	Oxalsäure.
Magniumoxyd.	Ammoniakoxalat mit Ammoniumchlorid. Chlor über die geglüheten Carbonate beider etc. Oxalsäure etc. Siehe Magnium.
Strontiumoxyd.	Die Nitrate durch Weingeist, Kaliumeisenprotocyanid.
Thoriumoxyd.	Ammoniak,
Yttriumoxyd.	Defsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydbicarbonat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Defsgleichen selten Schwefelsäure.
Cadmiumoxyd.	Hydrothionsäure.
Cereriumoxyden.	Ammoniak.
Chromoxyd.	Defsgleichen.
Eisenoxyd.	Defsgleichen, Caliumoxydcarbonat.
Goldoxyd.	Eisenprotohalide.
Kobaltoxyd.	Oxalate auf Ammoniumchlorid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Oxalate in Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfurid.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Ammoniaküberschufs, Oxalate.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure.
Telluroxyd.	Defsgleichen.
Uranoxyden.	Schwefelsäure, Weingeist.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs, Oxalat

Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure, Weingeist.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Chlorige Säure.	Oxalate.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid, Natriumoxydcarbonat.
Oxalsäure.	Kaliumoxydcarbonatauflösung, Sieden.
Phosphorsäure.	Defsgleichen. Natriumoxydcarbonat.
Salpetersäure.	Schwefelsäure und Erhitzung.
Schwefelsäure.	Kaliumoxydcarbonatsolution, Sieden.
Selensäure.	Hydrothionsäure.
Titansäure.	Ammoniak zur hydrochlorsauren Solution.
Wolframsäure.	Natriumoxydcarbonat, Digestion.

16. Kalium.

Kaliumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Ammoniak.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Ammoniak.
Calciumoxyd.	Oxalate.
Lithiumoxyd.	Natriumoxydphosphat, Ammoniak.
Magniumoxyd.	Die Nitrate geglühet etc., die Sulfate und Bleioxydacetat.
Natriumoxyd.	Platinchlorid, Überchlorsäure.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Thoriumoxyd.	Ammoniak.
Yttriumoxyd.	Defsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure nach Weinsäure.
Bleioxyd.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Cadmiumoxyd.	Hydrothionsäure.

Cereriumoxyden.	**Ammoniak.**
Chromoxyd.	**Defsgleichen.**
Eisenoxyden.	**Defsgleichen.**
Goldoxyd.	**Eisenprotohalid, Oxalsäure, Hydrothionsäure.**
Kobaltoxyd.	**Ammoniumsulfurid, Kaliumoxyd, Oxalsäure.**
Kupferoxyd.	**Hydrothionsäure.**
Manganprotoxyd.	**Ammoniumsulfurid.**
Merkuroxyden.	**Hydrothionsäure.**
Nickeloxyd.	**Ammoniumsulfurid.**
Palladiumprotoxyd.	**Die Chloride mit Wasserstoff.**
Platinoxyd.	**Defsgleichen.**
Rhodiumoxyd.	**Defsgleichen.**
Silberoxyd.	**Hydrochlorsäure, Hydrothionsäure.**
Telluroxyd.	**Hydrothionsäure. Sulfite.**
Uranoxyden.	**Ammoniak.**
Wismuthoxyd.	**Hydrothionsäure.**
Zinkoxyd.	**Ammoniumsulfurid.**
Zinnoxyden.	**Hydrothionsäure.**
Arseniksäuren.	**Hydrothionsäure.**
Boronsäure.	**Schwefelsäure, Weingeist.**
Chlorsäuren.	**Silberoxydnitrat, Bariumsulfurid.**
Kohlensäure.	**Säuren, Erhitzung, Gasometer.**
Molybdänsäure.	**Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.**
Oxalsäure.	**Caliumsalze.**
Phosphorsäure.	**Bleioxydacetat.**
Salpetersäure.	**Schwefelsäure, Erhitzung.**
Schwefelsäure.	**Bariumsalze.**
Selenige Säure.	**Hydrothionsäure nach etwas Hydrochlorsäure.**
Siliciumsäure.	**Hydrochlorsäure.**
Tantalsäure.	**Kaliumoxydbisulfat.**

Titansäure.	Ammoniak.
Vanadiumsäure.	Hydrochlorsäure und Zucker, dann Ammoniak.
Wolframsäure.	Ammoniumsulfurid, Fällung durch Säure.

17. Lithium.

Lithiumoxyd, Scheidung desselben von

Kaliumoxyd.	Phosphate, kalische, basische.
Natriumoxyd.	Defsgleichen.
———	
Phosphorsäure.	Calciumoxydcarbonat im Feuer.

Die beim Kaliumoxyd erwähnten Scheidungen gelten auch für das Lithiumoxyd.

18. Magnium.

Magniumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid. Kaliumoxyd im Überschufs, Kaliumoxydcarbonat, Natriumoxydwolframiat.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Wie beim Alumiumoxyd.
Calciumoxyd.	Ammoniumchlorid vor Oxalaten. Schwefelsäure mit Weingeist. Gypsauflösung zum Waschen etc. Natriumoxydwolframiat. Siehe Calcium.
Kalische Oxyde.	Bariumoxydacetat. Glühen.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure, Kaliumeisenprotocyanid.
Thoriumoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Yttriumoxyd.	Defsgleichen.
Zirconiumoxyd.	Ammoniakbicarbonat nach Ammoniumchlorid. Sieden etc.
———	
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure.

Bleioxyd. Cadmiumoxyd.	Defsgleichen.
Cereriumoxyden.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Chromoxyd.	Ammoniak.
Eisenoxyd.	Ammoniumsulfurid oder Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Goldoxyd.	Hydrothionsäure, Oxalsäure, Digestion.
Kobaltoxyd.	Ammoniumsulfurid nach Ammoniumchlorid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniumsulfurid nach Ammoniumchlorid.
Mercuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Ammoniumsulfurid nach Ammoniumchlorid.
Silberoxyd.	Hydrochlorsäure, Hydrothionsäure.
Telluroxyd.	Schwefelige Säure, Hydrothionsäure.
Uranoxyd.	Ammoniakbicarbonat, Sieden.
Wismuthoxyd.	Hydrothionsäure etc.
Zinkoxyd.	Ammoniumsulfurid nach Ammoniumchlorid.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Chromsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer. Sieden.
Kohlensäure.	Glühefeuer.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.
Oxalsäure.	Glühefeuer.
Phosphorsäure.	Natriumoxydcarbonat im Feuer etc.
Salpetersäure.	Glühefeuer.
Schwefelsäure.	Bariumsalze.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure, Kaliumoxyd im Feuer.
Titansäure.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Wolframsäure.	Ammoniumsulfurid,

19. Natrium.

Natriumoxyd. Die Scheidung desselben von den Leicht- und Schwermetalloxyden, als auch von den verschiedenen Säuren, geschieht wie beim Kaliumoxyd.

20. Strontium.

Strontiumoxyd. Die Scheidung desselben von den Leicht- und Schwermetalloxyden, als auch von den verschiedenen Säuren, geschieht wie beim Bariumoxyd, übrigens noch vom

Bariumoxyd. Calciumoxyd. Magniumoxyd.	Mittelst Kaliumeisenprotocyanid. Siehe Barium.

21. Thorium.

Thoriumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Kaliumoxyd.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Kaliumoxyd.
Calciumoxyd.	Ammoniak.
Kaliumoxyd.	Defsgleichen.
Magniumoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Eisenoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.

22. Yttrium.

Yttriumoxyd. Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Bariumoxyd.	Ammoniak.
Berylliumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Calciumoxyd.	Ammoniak.
Kaliumoxyd.	Defsgleichen.
Magniumoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Strontiumoxyd.	Ammoniak.
Zirconiumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Cereriumoxyden.	Kaliumoxydsulfat.
Eisenoxyd.	Ammoniak, dann Ammoniaksuccinat. Kaliumoxydsulfat.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
Phosphorsäure.	Natriumoxydcarbonat im Feuer.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Tantalsäure.	Kaliumoxydsulfat.
Titansäure.	Sulfatauflösung (verdünnte.) Sieden.

23. Zirconium.

Zirconiumoxyd, Scheidung desselben von

Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Defsgleichen etc.
Calciumoxyd.	Kaliumoxydbicarbonat, Ammoniumchlorid, Sieden.
Kaliumoxyd.	Kaliumoxydbicarbonat, wie oben.

Magniumoxyd.	Defsgleichen.
Yttriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
—	
Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Cereriumoxyden.	Kaliumoxydsulfat.
Eisenoxyd.	Weinsäure, Ammoniak, Ammoniumsulfurid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid, Ammoniumsulfurid.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure.
—	
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Titansäure.	Scharfe Trennung ist unbekannt.

§. 3.

C. Schwermetalle.

24. Antimon. Scheidung desselben von

Chlor.	Hydrothionsäure nach Weinsäure, Silberoxydnitrat.
Schwefel.	Wasserstoff- oder Chlorbehandlung. Bariumchlorid nach chlorsalpetrige Säure.
—	
Arsenik.	Wasserstoff, Erhitzung.
Blei.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Chlor.
Cadmium.	Defsgleichen.
Eisen.	Weinsäure, dann Hydrothionsäure, Chlor.
Gold.	Chlor. Antimonprotochlorid, Ammoniumsulfuridüberschufs.
Chrom.	Hydrothionsäure in saurer Lösung.
Kobalt.	Defsgleichen.
Kupfer.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Chlor.
Mangan.	Defsgleichen. Auch Hydrothionsäure nach Weinsäure.
Merkur.	Ammoniumsulfurid, Chlor.
Nickel.	Hydrothionsäure nach Weinsäure, Chlor.

Platin.	Chlor.
Selen.	Chlorsalpetrige Säure etc., dann Hydrothionsäure.
Silber.	Ammoniumsulfurid auch Hydrochlorsäure.
Tellur.	Kaliumoxydsulfit.
Uran.	Hydrothionsäure nach Weinsäure.
Wismuth.	Ammoniumsulfurid.
Zink.	Chlor, Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure nach Weinsäure.
Zinn.	Zinn zur Fällung des Antimons.

Da sowohl eine Legirung als ein Oxydgemenge vor der Behandlung gelöst werden mufs, so läuft die Scheidung beider hier auf eins hinaus.

Antimonoxyd, Scheidung desselben von

Antimonsulfurid.	Weinsäure.
Antimonsäuren.	Defsgleichen.

25. Arsenik. Scheidung desselben von

Chlor.	Silberoxydnitrat nach Salpetersäure. Hydrothionsäure.
Schwefel.	Chlor, chlorsalpetrige Säure, Hydrothionsäure.
Antimon.	Glühen in einer Atmosphäre von Wasserstoff, Erhitzung in Destillirgefäfsen, Kaliumoxydnitrat im Feuer etc.
Blei. *	Ammoniumsulfuridüberschufs etc.
Cadmium.	Ammoniumsulfurid etc.
Chrom.	Hydrothionsäure.
Eisen. *	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Kobalt. *	Hydrothionsäure, Kaliumoxyd.
Kupfer. *	Ammoniumsulfuridüberschufs, Kaliumoxydnitrat im Feuer etc.

Mangan.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung, Ammoniumsulfuridüberschufs, Kaliumoxydcarbonat.
Merkur. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Nickel. *	Hydrothionsäure, Kaliumoxydcarbonat, Kaliumoxyd.
Selen.	In Selensäure durch Kaliumoxydnitrat im Feuer etc.
Silber. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Tellur. *	Sulfite, Feuer.
Titan.	Hydrothionsäure.
Uran.	Defsgleichen.
Wismuth. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Zink. *	Hydrothionsäure in saurer Auflösung, Ammoniumsulfuridüberschufs. Feuer.
Zinn. *	Wasserstoff über das Sulfurid beider etc.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle kennt man als Gemische mit dem Arsenik. Die Oxyde sämmtlicher Metalle sind mit den Arseniksäuren verbindbar.

a. Arseniksäure, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Hydrothionsäure in gesäuerter Auflösung.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure bei Säureüberschufs.
Calciumoxyd.	Wie oben mit Weingeistzusatz.
Strontiumoxyd.	Wie beim Bariumoxyd.

b. Arsenige Säure, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Hydrothionsäure, Silberoxydnitrat, Wasserstoffgas nach Marsh.
Erdigen Oxyden.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfuridüberschufs, Silberoxydnitrat, Silberoxydammoniaknitrat, Wasserstoffgas nach Marsh.

Die Scheidung der Arseniksäuren von den Oxyden der Schwermetalle siehe bei jedem derselben.

26. Blei. Scheidung desselben von

Chlor.	Hydrothionsäure, Wasserstoff, Schwefelsäure mit Weingeist.
Schwefel.	Lösung in verd. Salpetersäure, Fällung durch Schwefelsäure oder Hydrothionsäure.
Antimon. *	Ammoniumsulfuridüberschufs, Kaliumsulfurid im Feuer.
Arsenik. *	Wie oben.
Cadmium. *	Schwefelsäure, Kaliumoxydüberschufs.
Chrom.	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure, Weingeist, Ammoniak.
Eisen. *	Hydrothionsäure bei Säureüberschufs.
Gold. *	Ammoniumüberschufs, Eisenprotohalide.
Kobalt. *	Hydrothionsäure.
Kupfer. *	Schwefelsäure nach Salpetersäure.
Mangan. *	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Merkur. *	Hydrochlorsäure mit Weingeist.
Nickel. *	Hydrothionsäure in gesäuerter Solution.
Platin. *	Umwandlung in Nitrat, Fällung durch Schwefelsäure oder Fällung des Chlors durch Silberoxydnitrat etc.
Selen. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Silber. *	Hydrochlorsäure.
Tellur. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Titan.	Hydrothionsäure.
Uran.	Defsgleichen.
Wismuth. *	Ammoniakcarbonat, Calciumoxydcarbonat, Kaliumoxyd, Schwefelsäure.
Zink. *	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Zinn. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind mit dem Blei mischbar.

Bleioxyd, Scheidung desselben von

Blei.	Essigsäure.

Leichtmetalloxyden.	Hydrothionsäure in verdünnter Auflösung.
Arseniksäuren.	Schwefelsäure, Weingeist.
Boronsäure.	Defsgleichen.
Chromsäure.	Sieden mit Hydrochlorsäure und Weingeist, Ammonium.
Kohlensäure.	Salpetersäure etc.
Molybdänsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, Ammoniumsulfurid im Überschufs etc.
Oxalsäure.	Sieden mit Kaliumoxydcarbonatauflösung.
Phosphorsäure.	Salpetersäure, Schwefelsäure, Weingeist.
Salpetersäure.	Schwefelsäure.
Schwefelsäure.	Kaliumoxydcarbonatsolution, Sieden.
Selenige Säure.	Schwefelsäure mit Weingeist, Ammoniumsulfurid im Überschufs etc.
Siliciumsäure.	Salpetersäure, Kaliumoxydcarbonat.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Schwefelsäure.
Wolframsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, Ammoniumsulfuridüberschufs etc.

27. Cadmium. Scheidung desselben von

Brom. Chlor. Jod.	Hydrothionsäure.
Fluor.	Schwefelsäure.
Schwefel.	Salpetersäure.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Arsenik.	Defsgleichen.
Blei.	Schwefelsäure.
Chrom. *	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Eisen.	Defsgleichen.
Gold.	Eisenprotoxydsulfat.

Kobalt.	Hydrothionsäure in gesäuerter Solution.
Kupfer.	Ammoniakcarbonat.
Mangan.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Merkur.	Phosphorige Säure, Zinnprotochlorid.
Nickel.	Hydrothionsäure.
Selen.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Tellur.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Uran. *	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Wismuth.	Ammoniakoxalat, dann Ammoniak.
Zink.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Zinn.	Salpetersäure in der Wärme.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind mit dem Cadmium nicht mischbar.

Cadmiumoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden. Erdmetalloxyden.	Hydrothionsäure.
Antimonsäuren.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Arseniksäuren.	Defsgleichen.
Boronsäure.	Hydrothionsäure, Schwefelsäure, Weingeist.
Chromsäure.	Hydrothionsäure.
Kohlensäure.	Salpetersäure.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Oxalsäure.	Kaliumoxydcarbonat.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure, Salpetersäure.
Salpetersäure.	Hydrothionsäure.
Schwefelsäure.	Defsgleichen. Bariumsalze.
Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Sulfite.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.

Titansäure.	Hydrothionsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Wolframsäure.	Defsgleichen.

28. Cercrium und Cercriumoxyde.

Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Kaliumoxydsulfat, Kaliumoxyd.
Alumiumoxyd.	Ammoniak und Ammoniakcarbonat.
Berylliumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Calciumoxyd.	Ammoniak, Ammoniakcarbonat.
Magniumoxyd.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid.
Strontiumoxyd.	Ammoniak, Ammoniakcarbonat.
Yttriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Eisenoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd,	Kaliumoxydsulfat.
Zinkoxyd.	Ammoniaküberschufs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsaure.
Siliciumsäure,	Hydrochlorsäure, Kaliumoxydsulfat.
Tantalsäure.	Hydrofluorsäure.
Titansäure.	Sieden der schwefelsauren Auflösung.

29. Chrom. Scheidung desselben von

Phosphor.	Ammoniak, aus der salpetersauren Auflösung.

a. Chromoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniak.
Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs, besser Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc.

Bariumoxyd.	Ammoniak.
Calciumoxyd.	Deſsgleichen.
Magniumoxyd.	Kaliumoxydcarbonat oder Kaliumoxyd bis zum Schmelzen.
Strontiumoxyd.	Ammoniak.
Antimonoxyd.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Bleioxyd.	Deſsgleichen.
Cadmiumoxyd.	Deſsgleichen.
Eisenoxyd.	Ammoniumüberschuſs in mit Weinsäure und Ammoniak versetzter Flüssigkeit oder Schmelzen mit Kaliumoxydcarbonat, Übersäuerung der Solution mit Hydrochlorsäure, Sieden mit Weingeist, Fällen mit Ammoniak oder Kaliumoxyd etc.
Goldoxyd.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Kobaltoxyd.	Bariumoxydcarbonat, Kupferoxyd.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Bariumoxydcarbonat, Kupferoxyd.
Platinoxyd.	Hydrothionsäure.
Silberoxyd.	Deſsgleichen, Hydrochlorsäure.
Telluroxyd.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Wismuthoxyd.	Deſsgleichen.
Zinkoxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Zinnoxyden.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Kohlensäure.	Schwefelsäure im Gasapparat.
Molybdänsäure.	Kaliumoxyd.
Oxalsäure.	Kaliumoxydcarbonatsolution m. Digestion.
Phosphorsäure.	Calciumchlorid in neutraler Auflösung.
Schwefelsäure.	Hydrochlorsäurezusatz, (Sieden), Bariumsalz.

Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Kaliumoxyd im Feuer.

b. Chromsäure, Scheidung derselben von

Chromoxyd.	Bleioxydacetat.

Übrigens wie beim Chromoxyd, d. h. die Säure wird beim Sieden mit Hydrochlorsäure allein oder mit derselben und Weingeist, wie es für die Umstände am paſslichsten ist, zu Oxyd gemacht etc.

30. Eisen. Scheidung desselben von

Cyan.	Kupferoxyd im Verbrennungsapparate, Merkuroxyd im Feuer, chlorsalpetrige Säure.
Kohlenstoff.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure, Sauerstoff, Silberchlorid, Kupferchlorid etc.
Phosphor.	Salpetersäure zur Peroxydation, Fällung mit Ammoniak oder Ammoniumsulfurid.
Schwefel.	Wie oben.
Silicium.	Hydrochlorsäure, Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc.
Antimon.	Hydrothionsäure in weinsaurer Flüssigkeit, Ammoniumsulfuridüberschuſs.
Arsenik.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid, Kaliumoxydcarbonat.
Cererium. *	Kaliumoxydsulfat.
Chrom.	Ammoniak, Ammoniumsulfuridüberschuſs, Kaliumoxydcarbonat, Bariumoxydcarbonat (das Chrom muſs als Oxyd vorhanden sein.)
Gold.	Hydrothionsäure.
Iridium.	Deſsgleichen.
Kobalt.	Ammoniak nach Ammoniumchlorid, Ammoniaksuccinat, Calcium oder Bariumoxyd-

	carbonat, Hydrothionsäure, Kaliumoxyd beim Sieden.
Kupfer.	Hydrothionsäure, Ammoniumchloridüberschufs.
Mangan.	Ammoniaksuccinat, Ammoniak in verdünnter Ammoniumchloridhaltiger, Flüssigkeit, Kupferoxyd, Calciumoxydcarbonat.
Merkur.	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.
Nickel.	Wie beim Kobalt und Mangan.
Palladium.	Hydrothionsäure.
Platin.	Defsgleichen.
Rhodium.	Defsgleichen. Dann Ammoniak, Reduction des Niederschlags mit Wasserstoff und Behandlung mit Hydrochlorsäure.
Selen.	Hydrothionsäure.
Silber.	Defsgleichen auch Hydrochlorsäure.
Tellur.	Hydrothionsäure.
Uran. *	Ammoniakcarbonat.
Vanadium.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Wismuth.	Hydrothionsäure in der mit Essigsäure verdünnten Solution, Bariumoxydcarbonat, Calciumoxydcarbonat.
Zink.	Ammoniaküberschufs.
Zinn.	Hydrothionsäure in gesäuerter Auflösung.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind nicht mit dem Eisen mischbar.

a. **Eisendeutoxyd**, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniak.
Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Calciumoxyd.	Ammoniak.

Magniumoxyd.	Ammoniak in mit Ammoniumchlorid versetzten Flüssigkeit, Ammoniumsulfurid.
Strontiumoxyd.	Ammoniak.
Thoriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Yttriumoxyd.	Defsgleichen. Ammniaksuccinat in neutraler Flüssigkeit.
Zirconiumoxyd.	Ammoniak in weinsaurer Flüssigkeit. Ammoniumsulfurid.
——	
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfuridüberschufs.
Boronsäure.	Ammoniumsulfurid.
Chromsäure.	Ammoniak in weinsaurer Auflösung - Ammoniumsulfuridüberschufs, Hydrochlorsäure, Weingeist, Sieden etc.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Oxalsäure.	Glühen etc.
Phosphorsäure.	Schmelzen mit Kaliumoxydcarbonat, Ammoniumsulfurid.
Salpetersäure.	Ammoniak.
Schwefelsäure.	Defsgleichen.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Tantalsäure.	Ammoniumsulfurid.
Titansäure.	Hydrothionsäure zur Reduction des Eisenoxyds und Fällung der Titansäure mit Calciumoxydcarbonat-Ammoniak in weinsaurer Auflösung, Ammoniumsulfurid, Wasserstoff, über das Gemenge, im Feuer, dann Hydrochlorsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Wolframsäure.	Defsgleichen. — Glühen mit Kaliumoxydcarbonat, Kaliumoxydbisulfat.

b. Eisenprotoxyd, Scheidung desselben von

Eisendeutoxyd.	Natriumgoldchlorid, Calciumoxydcarbonat. Die Chloride mit Silberoxyd, Kupfer in der Chloridsolution beider.
——	

Kohlensäure.	Säuren, Glühen.

31. Gold. Scheidung desselben von

Schwefel.	Glühen.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Chlor, Antimonprotochlorid.
Blei.	Hydrochlorsäure, Weingeist, Chlor, Schwefelsäure.
Platin.	Die Chloride mit Kaliumchlorid, erst Oxalsäure, dann Ameisensäure.
Silber.	Chlorsalpetrige Säure.
Selen.	Chlor.
Tellur.	Chlor und Destillation.
Zinn.	Defsgleichen.

Das Gold ist von kalischen und erdigen Oxyden, wie auch Cadmium, Eisen, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Uran, Wismuth, Zink durch Oxalsäure oder Eisenprotohalide zu trennen.

32. Iridium. Scheidung desselben von

Osmium.	Kaliumoxydnitrat im Feuer, wiederholte Schmelzung, hierauf Hydrochlorsäure und Destillation.
Palladium.	Merkurcyanid etc.
Platin.	Calciumoxyd (im Schatten), Natriumoxydcarbonat.
Rhodium.	Chlorsalpetrige Säure.
Andern Schwermetallen.	Ammoniumchlorid, Kaliumchlorid u. Weingeist, auch Hydrothionsäure und Ammoniumsulfuridüberschufs.

33. Kobalt. Scheidung desselben von

Phosphor.	Kaliumoxydnitrat, Salpetersäure.
Schwefel.	Chlorsalpetrige Säure, Salpetersäure etc.

Antimon.	Hydrothionsäure in mit **Weinsäure** versetzter Auflösung.
Arsenik. *	Hydrothionsäure in gesäuerter Flüssigkeit, Ammoniumsulfurid, Kaliumoxydcarbonat.
Blei.	Hydrothionsäure in saurer Anflösung.
Cadmium.	Defsgleichen.
Chrom. *	Ammoniak in Ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit, Bariumoxydcarbonat, Calciumoxydcarbonat, Kaliumoxyd, Sieden.
Eisen.	Ammoniaksuccinat in ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit, Barium, Calciumoxydcarbonat.
Gold.	Oxalsäure, Eisenprotohalide, Hydrothionsäure.
Kupfer.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Mangan.	Die Chloride mit Wasserstoff. In der Kugel Manganchlorid (metallisches Kobalt), Silberoxydnitrat, Ammoniak.
Merkur.	Hydrothionsäure.
Nickel. *	Ammoniak, Kaliumoxyd.
Selen.	Hydrothionsäure.
Silber.	Defsgleichen.
Tellur.	Defsgleichen.
Uran. *	Ammoniakcarbonat, Sieden, Pyrophosphorsäure, Kupferoxyd.
Wismuth.	Hydrothionsäure.
Zink.	Hydrothionsäure in stark mit Essigsäure übersetzter Auflösung der Acetate.
Zinn.	Hydrothionsäure.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind mit dem Kobalt nicht mischbar.

K o b a l t o x y d, Scheidung desselben von Kalischen Oxyden | Ammoniumsulfurid.

Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschufs.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniumsulfurid.
Calciumoxyd.	Oxalate in ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Magniumoxyd.	Ammoniumsulfurid in ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure, Ammoniumsulfurid.
Arseniksäuren.	Ammoniumsulfurid, Kaliumoxyd.
Boronsäure.	Ammoniumsulfurid.
Chromsäure.	Defsgleichen im Überschufs,
Kohlensäure.	Starke Säuren.
Molybdansäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Oxalsäure.	Feuer, Ammoniumsulfurid.
Phosphorsäure.	Ammoniumsulfurid.
Salpetersäure.	Defsgleichen.
Schwefelsäure.	Defsgleichen nach Glühen mit Kaliumoxydcarbonat etc.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Titansäure.	Ammoniumsulfurid.
Vanadiumsäure.	Defsgleichen im Überschufs.
Wolframsäure.	Defsgleichen.

34. Kupfer. Scheidung desselben von

Phosphor.	Salpetersäure, dann Hydrothionsäure.
Schwefel.	Defsgleichen.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Arsenik.	Defsgleichen.
Blei.	Salpetersäure, dann Schwefelsäure.
Cadmium.	Ammoniakcarbonatüberschufs.
Cererium.	Hydrothionsäure.
Chrom.	Defsgleichen.
Eisen.	Hydrothionsäure, Ammoniaküberschufs.
Gold.	Oxalsäure.

Iridium.	Ammoniaksulfuridüberschufs.
Kobalt.	Hydrothionsäure.
Mangan.	Defsgleichen.
Merkur.	Chlor. Durch Destilation der Sulfuride.
Nickel.	Hydrothionsäure.
Palladium.	Hydrochlorsäure, indem die Sulfuride beider nach dem Rösten, damit zu behandeln sind, dann Kaliumchlorid.
Platin.	Kaliumchlorid.
Rhodium.	Hydrothionsäure, Rösten, dann Hydrochlorsäure.
Selen.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Tellur.	Ammoniumsulfuridüberschufs. Chlor.
Uran.	Kupferoxyd, Hydrothionsäure.
Wismuth.	Ammoniakcarbonatüberschufs.
Zink.	Hydrothionsäure.
Zinn.	Ammoniumsulfuridüberschufs.

Kupferoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden	Hydrothionsäure.
Erdmetalloxyden.	Defsgleichen.
Arseniksäuren.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Boronsäure.	Hydrothionsäure.
Chromsäure.	Defsgleichen.
Kohlensäure.	Säuren.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Oxalsäure.	Hydrothionsäure in salpetersaurer Auflösung, Kaliumoxydcarbonat.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure.
Salpetersäure.	Defsgleichen.
Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Titansäure.	Hydrothionsäure.

5*

Wolframsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.

35. Mangan. Scheidung desselben von

Schwefel.	Salpetersäure, chlorsalpetrige Säure.
Antimon. *	Antimonsulfuridüberschufs.
Arsenik. *	Defsgleichen.
Blei.	Hydrothionsäure.
Cadmium.	Defsgleichen.
Cererium.	Kaliumoxydsulfat, Ammoniak.
Chrom.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Eisen. *	Ammoniak in sehr verdünnter ammoniumchloridhaltiger Auflösung, Kupferoxyd, Calciumoxydcarbonat.
Gold. *	Oxalsäure, Eisenprotohalid.
Kobalt.	Wasserstoff über die Chloride. — In der Kugel Manganchlorid, übrigens metallisches Kobalt-Silberoxydnitrat-Ammoniak.
Kupfer.	Hydrothionsäure.
Merkur.	Defsgleichen.
Nickel.	Wie beim Kobalt.
Platin. *	Kaliumchlorid.
Selen. *	Hydrothionsäure.
Silber.	Defsgleichen.
Tellur. *	Hydrothionsäure.
Uran.	Ammoniakcarbonat.
Vanadium.	Ammoniumsulfuridüberschufs etc.
Wismuth.	Hydrothionsäure.
Zink.	Chlor über die Oxyde beider, Kaliumoxyd auf das Praecipitat beider, Essigsäure über das geglühete Nitrat beider.
Zinn. *	Hydrothionsäure.

Die mit einem Sternchen bezeichneten Metalle lassen sich mit dem Mangan nicht verbinden.

a. Manganprotoxyd, Scheidung desselben von

Thoriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist.
Chromsäure.	Ammoniumsulfurid in weinsaurer Flüssigkeit.
Kohlensäure.	Schwefelsäure, Glühen.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Oxalsäure.	Defsgleichen. Glühen.
Phosphorsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Salpetersäure.	Defsgleichen.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure, Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs etc.
Wolframsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer, Ammoniumsulfurid. Säure.
Kalischen Oxyden	Ammoniumsulfurid.
Alumiumoxyd.	Ammoniak in Ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Wie beim Alumiumoxyd.
Calciumoxyd.	Ammoniakoxalat, Ammoniumsulfurid.
Magniumoxyd.	Ammoniumsulfurid in ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Strontiumoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Thoriumoxyd.	Kaliumoxydsulfat etc.
Yttriumoxyd.	Ammoniak in Ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Zirconiumoxyd.	Defsgleichen.

36. Merkur. Scheidung desselben von

Chlor.	Hydrothionsäure, Ammoniumsulfurid.
Schwefel.	Chlorsalpetrige Säure.

Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Arsenik.	Defsgleichen.
Blei.	Hydrochlorsäure und Weingeist mit den Oxyden beider.
Cadmium.	Phosphorige Säure oder Zinnprotochlorid.
Chrom. *	Hydrochlorsäure in saurer Auflösung.
Eisen. *	Defsgleichen.
Gold.	Oxalsäure, Glühen.
Kobalt *	Hydrothionsäure.
Kupfer.	Chlor über die Sulfuride beider.
Mangan. *	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.
Nickel. *	Defsgleichen.
Platin.	Kaliumchlorid in weingeisthaltiger Flüssigkeit.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Selen.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Tellur.	Defsgleichen.
Uran. *	Hydrothionsäure.
Wismuth.	Phosphorige Säure.
Zink.	Hydrothionsäure.
Zinn.	Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind mit dem Merkur nicht vereinbar.

a. Merkuroxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden.	Hydrothionsäure.
Erdmetalloxyden.	Defsgleichen.
Merkurprotoxyd.	Hydrochlorsäure.
Arsenıksäuren.	Ammoniumsulfurid.
Chromsäure.	Hydrothionsäure.
Molybdansäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Kaliumoxydcarbonat.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure.

Salpetersäure.	Defsgleichen.
Schwefelsäure.	Defsgleichen.
Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Titansäure.	Hydrothionsäure.
Vanadiumsäure.	Defsgleichen.
Wolframsäure.	Ammoniumsulfurid, Kaliumoxydcarbonat.

37. **Molybdän.** Scheidung desselben von

Kalischen u. Erdmetalloxyden.	Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.
Schwermetalloxyden.	Defsgleichen.

38. **Nickel.** Scheidung desselben von

Phosphor.	Salpetersäure, Ammoniumsulfurid.
Schwefel.	Salpetersäure.
Antimon.	Hydrothionsäure in weinsaurer Flüssigkeit nach Chlor.
Arsenik.	Wie oben, auch Kaliumoxyd.
Blei.	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.
Cadmium.	Defsgleichen.
Chrom.	Bariumoxydcarbonat, Kupferoxyd.
Eisen.	Ammoniak in Ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit, Ammoniaksuccinat, Calciumoxydcarbonat.
Gold.	Oxalsäure, Eisenprotoxydhalide.
Kobalt.	Ammoniak, Kaliumoxyd.
Kupfer.	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.
Mangan.	Wasserstoff über den Chloriden beider.
Merkur.	Hydrothionsäure.
Selen.	Defsgleichen.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Tellur.	Hydrothionsäure.

Uran.	Ammoniakcarbonat, Pyrophosphorsäure; Kupferoxyd.
Wismuth.	Hydrothionsäure.
Zink.	Destillation der Chloride.
Zinn.	Hydrothionsäure.

Nickeloxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden.	Ammoniumsulfurid.
Alumiumoxyd.	Kaliumoxydüberschuſs.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Kaliumoxydbisulfat.
Calciumoxyd.	Ammoniaküberschuſs, Oxalsäure.
Magniumoxyd.	Ammoniumsulfurid in ammoniumchloridhaltiger Flüssigkeit.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure, Kaliumoxyd.
Boronsäure.	Ammoniumsulfurid.
Chromsäure.	Deſsgleichen, (unvollkommen) Kaliumoxyd im Feuer.
Kohlensäure.	Salpetersäure.
Molybdansäure.	Ammoniumsulfuridüberschuſs.
Oxalsäure.	Kaliumoxydcarbonat.
Phosphorsäure.	Deſsgleichen.
Salpetersäure.	Deſsgleichen.
Schwefelsäure.	Deſsgleichen.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfurid.
Wolframsäure.	Deſsgleichen.

39. Osmium. Scheidung desselben von

Iridium.	Merkuroxydsulfat.

Palladium. Platin. Rhodium.	Hydrothionsäure aus dem, mit Ammoniak fast neutralisirten Destillate der Platinerzsolution.

40. **Palladium.** Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden.	Merkurcyanid.
Eisen	Hydrothionsäure.
Kupfer.	Kaliumchlorid in der Auflösung beider, nachdem ihre Sulfuride in basische Sulfate verwandelt und in chlorsalpetrige Säure gelöst sind.
Osmium.	Siehe bei diesem Metall Palladium.
Platin.	Kaliumchlorid, (unvollkommen) Merkurcyanid.
Rhodium.	Weingeist etc.
Zink u. Eisen etc.	Hydrothionsäure.

41. **Platin.** Scheidung desselben von

Schwefel.	Chlorsalpetrige Säure.
Antimon.	Chlor.
Eisen.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung, Calciumoxyd.
Gold.	Kaliumchlorid in der Chloridauflösung. Siehe Gold.
Iridium.	Chlorsalpetrige Säure, Calciumoxyd.
Kupfer.	Wie beim Gold, Calciumoxyd.
Osmium.	Siehe bei diesem Metall Platin.
Palladium.	Merkurcyanid, Calciumoxyd.
Rhodium.	Kaliumoxydbisulfat, Kaliumchlorid, Calciumoxyd.
Selen.	Chlorgas.

Tellur.	Defsgleichen.
Zinn.	Chlorgas.

Platin ist vom Mangan, Eisen, Kobalt, durch Hydrothionsäure, vom Merkur durch Ammoniumsulfurid und von andern Metallen durch Kaliumchlorid, Weingeist etc. trennbar.

42. Rhodium. Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden.	Wasserstoff über die Chloride.
Eisen.	Hydrothionsäure in gesäuerter Flüssigkeit.
Iridium.	Chlorsalpetrige Säure, Kaliumoxydbisulfat.
Kupfer.	Hydrothionsäure.
Osmium.	Kaliumoxydbisulfat s. Osmium.
Palladium.	Defsgleichen.
Platin.	Natriumchlorid, Kaliumoxydbisulfat, Calciumoxyd.

Die Trennung von andern Schwermetalloxyden geschieht mittelst Kaliumoxydbisulfat etc.

43. Selen. Scheidung desselben von

Chlor.	Silberoxydnitrat, Hydrochlorsäure.
Schwefel.	Hydrothionsäure in den Säuren beider.
Wasserstoff.	Kupfer- und Silbersalze.

a. Selenige Säure, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden.	Hydrothionsäure.
Erdmetalloxyden.	Defsgleichen.
Antimonoxyden.	Hydrothionsäure in selensaurehaltiger Flüssigkeit.

Bleioxyd.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Schwefelsäure.
Cadmiumoxyd.	Ammoniumsulfurid im Überschufs.
Chromoxyd.	Hydrothionsäure etc.
Eisenoxyd.	Defsgleichen.
Kobaltoxyd.	Defsgleichen.
Kupferoxyd.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Manganprotoxyd.	Defsgleichen.
Merkuroxyden.	Defsgleichen.
Nickeloxyd.	Hydrothionsäure.
Silberoxyd.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Telluroxyd.	Kaliumoxydnitrat im Feuer, aus der gesäuerten Solution des Tellurs, Fällung der Hydrothionsäure.
Uranoxyd.	Hydrothionsäure.
Wismuthoxyd.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Zinkoxyd.	Hydrothionsäure.
Zinnoxyd.	Kaliumoxydnitrat. Entstehung von Selensäure und Zinnoxyd, Salpetersäure.
Arseniksäuren.	Chlorsalpetrige Säure zu Selensäure etc., dann Hydrothionsäure, Kaliumoxydnitrat im Feuer etc.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure, Schwefelige Säure.
Schwefelsäure.	Hydrothionsäure.
Selensäure.	Hydrochlorsäure um selenige Säure darzustellen, dann Hydrothionsäure.

Die Selensäure, wo sie mit Oxyden und Säuren vorkommt, ist fast bei allen Verbindungen leicht in selenige Säure zu verwandeln; doch auch umgekehrt, diese wie jene, nämlich durch oxydirende und desoxydirende Reagentien.

44. Silber. Scheidung desselben von

Chlor.	Wasserstoff, Kaliumoxydcarbonat im Feuer, Zink, Eisen etc.

Schwefelsäure.	Salpetersäure, dann Chlor.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs. Chlor.
Arsenik.	Defsgleichen,
Blei.	Hydrochlorsäure.
Cadmium. *	Defsgleichen
Chrom. *	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure.
Eisen. *	Defsgleichen in saurer Solution.
Gold	Chlorsalpetrige Säure.
Kobalt. *	Hydrothionsäure in gesäuerter Flüssigkeit.
Kupfer.	Hydrochlorsäure in salpetersaurer Solution.
Mangan. *	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.
Merkur.	Hydrochlorsäure wie beim Kupfer.
Nickel. *	Defsgleichen.
Platin.	Schwefelsäure, Chlorsalpetrige Säure etc.
Tellur.	Chlor, Hydrochlorsäure.
Uran. *	Hydrothionsäure und Hydrochlorsäure.
Zink. *	Defsgleichen.
Zinn.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Salpetersäure in der Hitze.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind nicht oder schwer mit dem Silber vereinbar.

Silberoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen u. Erdmetalloxyden.	Hydrochlorsäure, Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Defsgleichen.
Chromsäure.	Hydrochlorsäure.
Kohlensäure.	Salpetersäure.
Oxalsäure.	Kaliumoxydcarbonat.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure, Hydrochlorsäure.
Salpetersäure.	Hydrochlorsäure. Defsgleichen.
Schwefelsäure.	Defsgleichen.

Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschuſs.
Siliciumsäure.	Salpetersäure.
Titansäure.	Ammoniumsulfurid, Hydrothionsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschuſs.

45. Tantal. Scheidung desselben von

Schwefel.	Chlor etc.

Tantalsäure, Scheidung derselben von

Yttriumoxyd.	Kaliumoxydbisulfat.
Andern Leichtmetalloxyden.	Deſsgleichen.
Eisenoxyd.	Ammoniumsulfurid, Kaliumoxydbisulfat.
Uranoxyd.	Deſsgleichen.
Zinnoxyd.	Deſsgleichen.
Andern Schwermetalloxyden.	Ammoniumsulfurid.
Siliciumsäure.	Hydrofluorsäure.
Titansäure.	Schwefelsäure, Fällung.
Wolframsäure.	Kaliumoxydbisulfat, Ammoniumsulfurid.

46. Tellur. Scheidung desselben von

Chlor.	Schwefelsäure, Silberoxydnitrat.
Schwefel.	Salpetersäure.
Wasserstoff.	Kupfersäure.
Arsenik.	Feuer, Sulfite.
Blei.	Ammoniumsulfuridüberschuſs.
Cadmium.	Deſsgleichen.
Chrom.	Hydrothionsäure.
Eisen.	Deſsgleichen.
Gold.	Chlor etc.
Kobalt.	Hydrothionsäure.

Kupfer.	Ammoniumsulfuridüberschufs. Chlor.
Mangan.	Hydrothionsäure.
Merkur.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Nickel.	Hydrothionsäure.
Selen.	Defsgleichen nach geschehener Oxydation. Schwefelige Säure.
Silber.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Zink.	Ammoniaksulfat.
Zinn.	Defsgleichen.

Telluroxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden und Erdmetalloxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Feuer, Sulfite.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure.
Selensäure.	Defsgleichen.

47. Titan. Scheidung desselben von

Chlor.	Ammoniak, Silberoxydnitrat.
Schwefel.	Feuer.

Titansäure, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniak etc.
Alumiumoxyd.	Kaliumoxyd im Feuer.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Berylliumoxyd.	Schwefelsäure, Sieden.
Calciumoxyd.	Ammoniak.
Magniumoxyd.	Ammoniumchlorid, Ammoniak.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure.
Xttriumoxyd.	Sieden der verdünnten Sulfatauflösung.
Zirconiumoxyd.	Unbekannt.

Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Cereriumoxyden.	Sieden der verdünnten Sulfatauflösung.
Eisenprotoxyd.	Calciumoxydcarbonat.
Eisendeutoxyd.	Weinsäure, Ammoniak, dann Ammoniumsulfuridüberschufs etc. Siehe Eisenoxyd.
Goldoxyd.	Oxalsäure, Eisenprotohalide.
Iridiumoxyden.	Kaliumchlorid,
Kobaltoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganoxyd.	Ammoniumsulfurid.
Merkuroxyd.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Ammoniumsulfurid.
Palladiumoxyd.	Hydrothionsäure.
Platinoxyd.	Defsgleichen.
Silberoxyd.	〃
Wismuthoxyd.	〃
Zinnoxyd.	〃
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Oxalsäure.	Feuer.
Selenige Säure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Kaliumoxyd.

48. Uran.

Uranoxyde, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniakcarbonat, Ammoniumsulfuridüberschufs.
Alumiumoxyd.	Ammoniakcarbonatüberschufs, Kaliumoxydüberschufs.
Bariumoxyd.	Schwefelsäure.
Calciumoxyd.	Schwefelsäure, Weingeist, Oxalsäure.
Magniumoxyd.	Ammoniakcarbonat, Sieden.
Strontiumoxyd.	Schwefelsäure, Weingeist.

Antimonoxyd.	Weinsäure, Hydrothionsäure.
Bleioxyd.	Hydrothionsäure.
Cadmiumoxyd.	Defsgleichen.
Eisenoxyd.	Ammoniakcarbonat.
Kobaltoxyd.	Defsgleichen, Sieden, Pyrophosphorsäure, Kupferoxyd.
Kupferoxyd.	Hydrothionsäure.
Manganprotoxyd.	Ammoniakcarbonat.
Merkuroxyden.	Hydrothionsäure.
Nickeloxyd.	Wie hier beim Kobaltoxyd.
Silberoxyd.	Hydrothionsäure und Hydrochlorsäure.
—	
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weinsäure, Calciumfluorid.
Kohlensäure.	Salpetersäure.
Molybdänsäure.	Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.
Phosphorsäure.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer.
Salpetersäure.	Ammoniumsulfurid.
Schwefelsäure.	Bariumsalze.
Selensäure.	Hydrothionsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure etc.
Wolframsäure.	Ammoniumsulfurid, Salpetersäure.

49. Vanadium.

Vanadiumsäure, Scheidung derselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniak in der mit Zucker digerirten hydrochlorsauren Auflösung.
—	
Bariumoxyd.	Kaliumoxydbisulfat.
Andern Erdmetalloxyden.	Wie bei den kalischen Oxyden.
—	
Bleioxyd.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Schwefelsäure.

Andern Schwermetalloxyden.	Defsgleichen.
Arseniksäuren.	Natriumoxydcarbonat, Einkochen etc.
Phosphorsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs etc.
Schwefelsäure.	Kaliumoxydbisulfat, Hydrochlorsäure.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.

50. **Wismuth.** Scheidung desselben von

Schwefel.	Salpetersäure etc.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Arsenik.	Defsgleichen.
Blei.	Schwefelsäure, Ammoniakcarbonat, Calciumoxydcarbonat, Kaliumoxydchroniat, Kaliumoxyd.
Cadmium.	Oxalsäure, Ammoniak.
Chrom. *	Hydrothionsäure.
Eisen.	Hydrothionsäure in mit Essig verdünnter Auflösung.
Gold.	Oxalsäure, Eisenprotohalide.
Kobalt.	Hydrothionsäure.
Kupfer.	Ammoniakcarbonatüberschufs.
Mangan.	Hydrothionsäure.
Merkur.	Phosphorige Säure.
Nickel.	Hydrothionsäure.
Platin. *	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Selen.	Defsgleichen.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Tellur.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Uran. *	Hydrothionsäure.
Zink.	Defsgleichen.
Zinn.	Ammoniumsulfuridüberschufs.

Die mit dem Sternchen bezeichneten Metalle sind mit dem Wismuth schwer oder gar nicht verbindbar.

a. **Wismuthoxyd**, Scheidung desselben von

Leichtmetalloxyden.	Hydrothionsäure.
Arseniksäuren.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Boronsäure.	Schwefelsäure, Weingeist, Calciumfluorid, Hydrothionsäure.
Chromsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Molybdänsäure.	Defsgleichen.
Phosphorsäure.	Hydrothionsäure.
Salpetersäure.	Defsgleichen.
Schwefelsäure.	Defsgleichen.
Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Titansäure.	Hydrothionsäure.
Vanadiumsäure.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Wolframsäure.	Defsgleichen.

51. Wolfram.

Wolframsäure, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden	Schmelzung mit Schwefel, Behandlung mit Chlor etc.
Erdmetalloxyden.	Ammoniaküberschufs oder Digestion mit Natriumoxydcarbonatsolution, oder Glühung, Salpetersäure, Weingeist.
Schwermetalloxyden.	Kaliumoxydcarbonat im Feuer etc., Kaliumoxydbisulfat, dann Ammoniak und Ammoniumsulfuridüberschufs etc., Hydrochlorsäure, Weingeist, Ammoniak.
Tantalsäure.	Kaliumoxydbisulfat, Ammoniumsulfurid.

52. Zink, Scheidung desselben von

Chlor Jod.	Ammoniumsulfurid.

Phosphor. Schwefel.	Salpetersäure, Ammoniumsulfurid etc.
Antimon.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Hydrothionsäure nach Weinsäure. Chlor.
Arsenik.	Hydrothionsäure in angesäuerter Auflösung, Ammoniumsulfuridüberschufs.
Blei.	Hydrothionsäure in gesäuerter Auflösung.
Cadmium.	Defsgleichen.
Cererium.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Eisen.	Ammoniaküberschufs.
Gold.	Oxalsäure, Eisenprotohalide.
Kobalt.	Hydrochlorsäuregas über der Chloride beider.
Kupfer.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung.
Mangan.	Chlor über die Oxyde beider, Kaliumoxyd auf das Präcipitat beider, Essigsäure mit dem geglüheten Nitrate beider.
Merkur.	Hydrothionsäure.
Nickel.	Destillation der Chloride.
Selen.	Hydrothionsäure.
Silber.	Hydrochlorsäure.
Tellur.	Ammoniaksulfat.
Uran.	Ammoniakcarbonat, Phosphorsäure, Kupferoxyd.
Wismuth.	Hydrothionsäure.
Zinn.	Defsgleichen.

Zinkoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden	Ammoniumsulfurid, Kaliumoxydcarbonat.
Erdmetalloxyden.	Ammoniumsulfurid etc.
Arseniksäuren.	Hydrothionsäure in saurer Auflösung, Ammoniumsulfuridüberschufs etc.

Chromsäure.	Kaliumoxydüberschufs, nach Verwandlung der Säure in Oxyd.
Kohlensäure.	Schwefelsäure.
Schwefelsäure.	Kaliumoxydcarbonat etc.
Selenige Säure.	Ammoniumsulfuridüberschufs etc.
Siliciumsäure.	Hydrochlorsäure.

52. Zinn, Scheidung desselben von

Chlor und Jod.	Hydrothionsäure.
Phosphor und Schwefel.	Salpetersäure oder chlorsalpetrige Säure, dann Hydrothionsäure.
Antimon.	Zinn selbst.
Arsenik.	Wasserstoff über der Sulfuride beider.
Blei.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Cadmium.	Salpetersäure in der Wärme.
Cererium.	Hydrothionsäure in gesäuerter Flüssigkeit.
Chrom.	Dessgleichen.
Eisen.	Dessgleichen.
Gold.	Chlor und Destillation.
Iridium.	Ammoniumsulfuridüberschufs, siehe Iridium.
Kobalt.	Hydrothionsäure etc.
Kupfer.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Mangan.	Hydrothionsäure.
Merkur.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Salpetersäure.
Nickel.	Hydrothionsäure.
Platin.	Chlorgas etc.
Rhodium.	Hydrothionsäure etc.
Selen.	Kaliumoxydnitrat im Feuer zu Selensäure, dann Salpetersäure.
Silber.	Ammoniumsulfuridüberschufs, Salpetersäure in der Hitze.
Tellur.	Ammoniaksulfat.
Uran.	Hydrothionsäure in saurer Flüssigkeit.

Wismuth.	Ammoniumsulfuridüberschufs.
Zink.	Hydrothionsäure.

Zinnoxyd, Scheidung desselben von

Kalischen Oxyden und Erdmetalloxyden.	Hydrothionsäure.
Boronsäure.	Hydrothionsäure.
Phosphorsäure.	Defsgleichen.
Siliciumsäure.	Starke Säuren, Kaliumoxyd im Feuer etc.

§. 3.

Ueber die Scheidung der Gase von einander.

I. Ammoniakgas von andern Gasen.

Zur Trennung desselben von

Hydrocarbongas,
Kohlenoxydgas,
Sauerstoffgas,
Wasserstoffgas,

dient fast jede Säure, vornämlich Hydrochlorsäure.

Neben den mehrsten andern (feuchten) Gasen kann es, ohne eine Verbindung zu bilden, nicht bestehen.

II. Chlorgas von andern Gasen.

Zur Trennung desselben von

Kohlenoxydgas,
Sauerstoffgas,
Stickgas,

dient gelöstes Kaliumoxyd.

Neben wasserstoffhaltigem Gas kann es, ohne dasselbe zu verändern, nicht bestehen, auch nicht neben Schwefeligsäuregas.

III. Cyangas von andern Gasen.

1.) Zur Trennung desselben von

Hydrantimongas,
Hydrarsenikgas,
Hydrophosphorgas,
Kohlenoxydgas,
Sauerstoffgas,
Stickgas,
Wasserstoffgas,

dient allein schon gelöstes Kaliumoxyd, wodurch Cyan angezogen wird; jene Gase aber zurückbleiben, welche dann zu messen, und von dem Volum des ganzen Gemenges abzuziehen sind.

2.) Zur Trennung desselben von

Hydriodgas,
Hydrobromgas,
Hydrochlorgas,
Hydrofluorborongas,
Hydrofluorsiliciumgas,
Hydroselengas,
Hydrotellurgas,
Hydrothiongas,
Kohlensäuregas,
Schwefelsäuregas,

dient ebenfalls gelöstes Kaliumoxyd, indem beide Gase angezogen werden. In der entstandenen kalischen Verbindung sind ihre electronegativen Bestandtheile quantitativ darzuthun und auf Gas zu berechnen.

IV. Hydrochlorgas von andern Gasen.

Die Trennung desselben von den bei Artikel 1 und 2 bemerkten Gasen, geschieht durch die hier angegebenen

Reagentien etc. Übrigens auch noch besonders von
Kohlensäuregas,
Hydrothiongas,
durch Natriumoxydboratsolution. Vom
Hydrocarbongas,
Kohlenoxydgas,
Kohlensäuregas,
Sauerstoffgas,
Stickgas,
durch gelöstes Silberoxydnitrat.

V. Hydrocyangas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

VI. Hydrofluorborongas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

Wässeriger Weingeist zieht das Hydrofluorboron aus dem Gas desselben an, und trennt es dadurch von einigen andern Gasen, z. B. von
Hydrocarbongas,
Kohlenoxydgas,
Sauerstoffgas,
Stickgas,
Wasserstoffgas etc.

In diesem Fall brennt er angezündet mit schöner grüner Flamme.

VII. Hydrofluorsiliciumgas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

Zur Trennung desselben von
Chlorgas,
Cyangas,
Hydrantimongas,

Hydrarsenikgas,
Hydrocarbongas,
Hydrophosphorgas,
Stickgas,
Wasserstoffgas etc.

dient blofses Wasser, welches dann während der Absorbtion Siliciumsäure absetzt.

VIII. IX. X. Hydroselengas, Hydrotellurgas und Hydrothiongas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

Obige Gase können neben Chlorgas und Schwefeligsäuregas, ohne zersetzt zu werden, nicht bestehen.

XI. Kohlensäuregas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

Zur Trennung desselben von

Hydrothiongas

dient Kaliumoxydbichromat, Manganperoxyd etc.

XII. Schwefligsäuregas von andern Gasen.

Wie beim Cyangas Art. 1 und 2.

Zur Trennung desselben von

Kohlensäuregas,
Kohlenoxydgas etc.

dient auch Natriumoxydborat.

Es kann neben einigen Wasserstoff führenden Gasen als Hydrothiongas, Hydrotellurgas etc. nicht bestehen.

XIII. Hydrantimongas von andern Gasen.

1.) Zur Trennung desselben von

Cyangas,
Hydriodgas,

Hydrobromgas,
Hydrochlorgas,
Hydrofluorborongas,
Hydrofluorsiliciumgas,
Hydroselengas,
Hydrotellurgas,
Hydrothiongas,
Kohlensäuregas,
Schwefeligsäuregas,

dient schon allein Kaliumoxyd, indem dieses das Hydrarsenikgas kaum anfechtet, die übrigen Gase oder vielmehr ihre Grundlage anzieht, weshalb das rückständige Gas nur gemefsen wird, um das Volum des verschwundenen zu finden.

2.) Zur Trennung desselben von

Hydrarsenikgas,
Hydrocarbongas,
Kohlenoxydgas,
Stickgas,
Wasserstoffgas,

würde nach dem Zusatz von Sauerstoffgas über gelöstem Kaliumoxyd, der electrische Funken anzuwenden sein, um nach erfolgter Wirkung desselben, die in dem Kaliumoxyd abgesetzten electronegativen Bestandtheile quantitativ zu bestimmen und auf Gas zu berechnen.

Stickgas wird hier nicht merklich angefochten.

XIV. Hydrarsenikgas von andern Gasen.

Wie beim Hydrantimongas Art. 1 und 2.

XV. Hydrocarbongas von andern Gasen.

Wie beim Hydrantimongas Art. 1 und 2.

Zur Trennung des Hydrocarbongases vom

Wasserstoffgas,
Kohlenoxydgas,

dient Kalium.

XVI. Hydrophosphorgas von andern Gasen.

Wie beim Hydrantimongas Art. 1 u. 2.

Zur Trennung des Hydrophosphorgases von verschiedenen andern Gasen; als

Hydrocarbongas,
(Sauerstoffgas),
Stickgas etc.

dient Kupferchlorid, welches den Phosphor anzieht, so dafs nur Wasserstoff mit dem beigemengten Gas zurückbleibt.

XVII. Sauerstoffgas von andern Gasen.

1.) Zur Trennung desselben von

Cyangas,
Hydriodgas,
Hydrobromgas,
Hydrochlorgas,
Hydrocyangas,
Hydrofluorborongas,
Hydrofluorsiliciumgas,
Hydroselengas,
Hydrotellurgas,
Hydrothiongas,
Kohlensäuregas,

dient schon allein gelöstes Kaliumoxyd, indem es die Basis dieser Gase anzieht und das Sauerstoffgas zurückläfst.

2.) Zur Trennung des Sauerstoffgases von

Hydrantimongas,
Hydrarsenikgas,
Hydrocarbongas,
Kohlenoxydgas,
Wasserstoffgas,

wenn ersteres hinreichend vorhanden ist und das Gemenge mit gelöstem Kaliumoxyd über Merkur gesperrt war, dient der electrische Funken; wodurch jenes zersetzt wird. In

der entstandenen kalischen Verbindung bestimmt man dann die electronegativen Bestandtheile, um sie auf Gas zu berechnen.

3.) Zur Trennung des Sauerstoffgases von Stickgas,

dient Phosphor oder ein Sulfurid oder, nach dem Zusatz von Wasserstoff, der electrische Funken etc.

4.) Zur Trennung des Sauerstoffgases von Ammoniakgas,

dienen Säuren.

XVIII. Stickgas von andern Gasen,

(auch das Stickstoffprotoxydgas und, wo die Mengung bestehen kann, das Stickstoffoxydgas von andern Gasen.)

Wie beim Sauerstoffgas Art. 1, 2, 3 und 4.

1.) Zur Trennung des Stickgases von Stickstoffprotoxydgas

dient Weingeist, wodurch das Stickstoffprotoxyd eingezogen wird.

2.) Zur Trennung des Stickgases von Stickstoffoxydgas

dient Eisenprotoxydsulfat, Zinnprotochlorid, ferner Sauerstoffgas etc.

XIX. Wasserstoffgas von andern Gasen.

Wie beim Sauerstoffgas Art. 1, 2, 3 und 4.

Naturwissenschaftliche

Verlagsbücher

von

J. L. Schrag

in Nürnberg.

Buff, Dr. H., Grundzüge des chemischen Theils der Naturlehre. Zum Gebrauche für Vorlesungen, so wie zum Selbstunterrichte bearbeitet. Mit 77 eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. 24½ Druckbogen. Ladenpreiß 2 Thlr. 3 gr. oder fl. 3. 36 kr.

Es gibt ein großes Feld in der Naturlehre, welches in das Gebiet des Physikers und des Chemikers gleich weit eingreift, und doch in den meisten Lehrbüchern der Physik und Chemie zu kurz und oberflächlich behandelt wird, um den angehenden Chemiker, welcher gründlich unterrichtet werden möchte, zu befriedigen. Daher hat der Verf. dieses wichtige Feld zum Gegenstande einer besondern Bearbeitung gemacht, um dem Chemiker die wichtigsten physikalischen Lehren in einem systematischen und für die Zwecke desselben vollständigen Lehrbuche zu übergeben.

Dieses Lehrbuch gibt in der Einleitung die allgemeinen Vorbegriffe über Physik, über mechanische und chemische Wirkungen; es handelt dann von der Theilbarkeit der Körper, von der dynamischen und atomischen Theorie, von dem Zustand der Körper und den Kräften, welche ihn bedingen, von der Cohäsionskraft, Adhäsion, chemischen Verwandtschaft, Wärme, Ausdehnung der Gase und Flüchtigkeiten, Wärmecapacität der Körper, latente Wärme, Verdunstung, von dem specif. Gewichte der Dämpfe, von der Elektricität, vom Magnetismus; ferner noch von der Wage, vom Drucke flüssiger Körper, vom Barometer und mariotischen Gesetze, von den Sicherheitsröhren, vom Heber, von der Luftpumpe, endlich von dem specif. Gewichte der Körper.

Der Verfasser beabsichtiget noch, die mechanische Abtheilung nachfolgen zu lassen.

Von demselben Verfasser ist ganz neu erschienen:

Lehrbuch der Stöchiometrie. Ein Leitfaden zur Kenntniß und Anwendung der Lehre von den bestimmten chemischen Proportionen. Zweite Auflage. 1842. 14 Druckbogen in gr. 8. Ladenpreiß 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Wenn zu einer Zeit, wo über denselben Gegenstand mehrere gute Lehrbücher erschienen sind, eine 2te Auflage des Einen derselben Bedürf-

niß geworden ist, so muß dies jedenfalls als ein empfehlendes öffentliches Zeugniß angesehen werden, was auch in dem vorliegenden Falle wohlbegründet ist; das Buch entspricht allen Anforderungen des ersten Unterrichts. Bei dem großen Fortschritte der Chemie in dem letzten Jahrzehend hat diese 2te Auflage bedeutende Veränderungen im Detail und zahlreiche Zusätze erfordert; dies gilt vorzugsweise von der Theorie der elektropositiven und elektronegativen Radicale der Wasserstoffsäuren u. a. Körper, der neuen Lehre von dem Atomvolumen, dann auch von den vorgenommenen Correctionen und Abänderungen einiger Atomengewichte, so wie auch von den Verbesserungen der stöchiometrischen Tabellen.

Glocker, E. Fr., Grundriß der Mineralogie, mit Einschluß der Geognosie und Petrefactenkunde. Für höhere Lehranstalten und zum Privatgebrauch. Mit 8 Kupfertafeln. gr. 8. Nürnberg, 1839. 64 Druckbogen. Ladenpreiß 2 Thlr. 6 gr. oder 4 fl. 3 kr.

Dieser Grundriß gibt in möglichster Gedrängtheit eine umfassende Darstellung der gesammten Mineralogie auf der Höhe ihrer gegenwärtigen Ausbildung. Nächst der historisch-literarischen Einleitung, worin man die neueste Literatur verzeichnet findet, enthält derselbe die Crystallographie, Mineralogie, Mineralchemie, die ganze specielle Oryktognosie, nach natürlichen Familien bearbeitet, die allgemeine und specielle Geognosie und eine Übersicht der Petrefactenkunde. Bei allen diesen Disciplinen sind die neuesten Forschungen und Entdeckungen benützt und unter Anderem alle bekannten Mineralgattungen und Gebirgsarten vollständig aufgeführt und charakterisirt. Die crystallographische Bezeichnungsweise ist hier mit einer solchen Faßlichkeit auseinander gesetzt, daß jeder Gebildete ohne besondere Anleitung sie unmittelbar verstehen und auf die Charakterisirung der Mineralien anwenden kann.

Dieser Grundriß kann daher sowohl wegen seiner durchgängig deutlichen und prägnanten Darstellung, als wegen der darin befolgten streng objektiven, mithin naturgemäßen Methode nicht nur zum Gebrauche beim Unterricht in höhern Lehranstalten, sondern auch als das vollständigste unter allen bis jetzt vorhandenen Lehrbüchern der Mineralogie, Kennern und Freunden der Wissenschaft zum Privatgebrauche mit gutem Grunde empfohlen werden. Ein ausführliches doppeltes Register, das eine über die Oryktognosie und Geognosie, das andere über die Petrefacten, dient noch zur Erhöhung der Brauchbarkeit des Buches.

Von demselben Verfasser ist in demselben Verlage noch erschienen:

Mineralogische Jahreshefte, oder systematischer Bericht über die Fortschritte der Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde. Erster Band 1—4s Heft und zweiten Bandes 1s Heft. gr. 8. 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 32 kr. Zweiten Bandes 2s Heft 1 Thlr. 16 gr. oder 3 fl.

Kobell, Fr. v., Grundzüge der Mineralogie. Zum Gebrauche bei Vorlesungen, sowie

zum Selbststudium entworfen. Mit 4 auf Stein graphirten Tafeln. gr. 8. 1838. 22¼ Bogen auf Maschinenpapier. Ladenpreiß 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Der Verfasser ist vorzugsweise der chemischen Classification zugethan, nicht, weil er glaubte, daß diese die allein gültige oder überhaupt die wahre sey, sondern weil er annimmt, daß die vorhandenen Mineralien zu einer auf die Übereinstimmung der Form und des Inhalts gebauten Classification noch nicht ausreichen. Das Buch zeichnet sich durch große Klarheit und dabey zweckmäßige Kürze aus; dies gilt von der ganzen Terminologie, namentlich aber von der nach Naumann bearbeiteten Krystallkunde.

Von demselben Verfasser ist früher erschienen:

Charakteristik der Mineralien. Zwei Abtheilungen mit 1 Steintafel. gr. 8. 36 Bogen auf Maschinenpapier. Ladenpreiß 3 Thlr. oder 5 fl.

Richard's, A., Grundriß der Botanik und der Pflanzenphysiologie, nach der sechsten franz. Original-Ausgabe frei bearbeitet von Dr. M. B. Kittel.

Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 16 Steindrucktafeln. Nürnberg, 1840. 71 Druckbogen in gr. 8. Ladenpreiß 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 12 kr.

Einem Werke, wie Richard's Elementen der Botanik und der Pflanzenphysiologie, welches fast allen Universitäten Frankreichs und der Niederlande als Leitfaden bei den Vorträgen über die Naturgeschichte des Pflanzenreichs dient und in wenigen Jahren 6 Auflagen erlebt hat, konnte der Beifall der deutschen Botaniker um so weniger entgehen, als es schon bei seinem ersten Erscheinen eine wohlgefällige und anerkennende Beurtheilung mehrseitig gefunden hatte und selbst in mehreren Lehrbüchern augenfällig benützt worden ist.

Die gegenwärtige dritte deutsche Auflage dieses Handbuches ist nach der jüngst erschienenen sechsten französ. Original-Auflage bearbeitet worden.

Der Bearbeiter derselben hat sich bestrebt, alle neueren Entdeckungen, besonders unserer vaterländischen Forscher, so weit sie in den Bereich eines Elementarwerkes gehören, treffenden Ortes einzufügen, und so diese Auflage möglichst auf die derzeitige Höhe unserer naturhistorischen Wissenschaft zu erheben.

Richard selbst hatte den anatomischen und physiologischen Theil seiner Elemente in der sechsten Auflage so umgearbeitet und die Resultate aller neueren, besonders fremden Arbeiten über diesen Theil der Botanik so zweckmäßig und mit Auswahl benützt, daß man sein Werk als eine kritische Übersicht der wesentlichen Leistungen derselben in neuerer Zeit ansehen und wohl als Leitfaden bei dem ersten botanischen Unterricht empfohlen werden darf. Überdies enthält dasselbe nicht nur schätzbare Resultate eigener anatomischer Untersuchungen, sondern seine

Übersicht der Pflanzenfamilien und ihrer Charaktere bleibt bei der gründlichen Kenntniß der Pflanzenfamilien des Verfassers, immer eine Quelle für diejenigen gelehrten Botaniker, welche sich die Vervollkommnung der natürlichen Classificationsmethode des Pflanzenreiches zur Aufgabe ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit gemacht haben.

Vergleicht man übrigens die gegenwärtige Auflage mit der zweiten, und selbst auch mit dem französ. Originale genauer, so wird man bald den bescheidenen Antheil erkennen, welchen der Übersetzer an dem Werke hat, so daß es den billigen Anforderungen der Lehrer und den wesentlichen Bedürfnissen der Lernenden in hinreichendem Maße entsprechen wird.

Ein Werk, das in Frankreich und Deutschland von seinem ersten Erscheinen an so vielen Beifall von Gelehrten und Dilettanten erhielt, bedarf nicht des Lobes; die Freunde der Wissenschaft und der schönen Natur haben ihm das schönste Lob ertheilt, indem sie sich desselben bei ihren Lehrvorträgen und Studien bedienen.

Goldfuß, Grundriß der Zoologie. Zweite verm. und verbess. Auflage. gr. 8. 42 Druckbogen. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Die großen Fortschritte, welche die Zoologie in neuerer Zeit gemacht hat, forderten eine gänzliche Umarbeitung dieses Buches. Dadurch ist sein Inhalt zugleich vielfach bereichert worden, und die systematische Eintheilung desselben schließt sich großentheils an die Methode an, welcher die meisten Naturforscher beipflichten.

Schubert, G. H. (Hofrath und Prof. in München), **Handbuch der Kosmologie. gr. 8. 32 Bogen. 1823. 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr.**

Nach einer historischen Einleitung über den Gang, welchen die beschreibende terrestrische und Himmels-Naturkunde bis zu ihrer dermaligen Entwicklung genommen, ist nun hier erstaunend viel Belehrendes, mit Benutzung der neueren Aufklärungen über die Himmelskörper in einer Form zusammengedrängt, welche das Mittel zwischen dem erzählenden Vortrage des Lesebuches und der Kürze der Compendien hält. Am ausführlichsten ist, und mit Recht, unser Sonnen-System behandelt. Obgleich das Buch zu Vorlesungen bestimmt ist, so kann man es doch auch ohne Commentar, wenn man nur nicht ohne alle Vorkenntnisse ist, sehr gut gebrauchen, und wird auf jede interessante und wichtigere kosmologische Frage hier eine befriedigende Antwort finden.

Das Handbuch der Naturgeschichte des Verf., wovon die Kosmologie den 5ten Theil bildet, kostet im herabgesetzten Preiße, die 5 Theile, 250 Druckbogen stark, 8 Thlr. oder 14 fl. 24 kr.

Compendium florae Germaniae. Sectio I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Scripserunt M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth. Editio altera, aucta et amplificata, curantibus M. J. Bluff, M. Dr., C. G. Nees ab Esenbeck, M. S. Ph. Dr., Professore Vratisl., Acad. C. N. C. Praeside et J. C. Schauer, Phil. Dr. 2 Bände mit einem vollständigen Index Generum,

Specierum et Synonymorum. 12. 85 Druckbogen. Fein Papier in Leinwand gebunden 6 Thlr. oder 10 fl. 48 kr. Ordin. Papier brochirt 5 Thlr. oder 9 fl.

Dieses Handbuch der deutschen Flora, dessen erste Auflage sich einer beifälligen Aufnahme zu erfreuen gehabt, wird hier dem botanischen Publikum in einer durchaus neuen Bearbeitung geboten. Der Plan und die Einrichtung desselben sind im Wesentlichen dieselben geblieben; die Grenzen seines Florgebietes sind dagegen, nach Reichenbach's Vorgange, über die Schweiz, Ober-Italien, Istrien, Dalmatien, Ungarn, Galizien und Siebenbürgen ausgedehnt worden, so dafs das Werk die Flora von ganz Mittel-Europa umfafst. Jeder Klasse ist ferner eine Uebersicht der Gattungen, unter Berücksichtigung und Angabe der natürlichen Ordnungen, zur Erleichterung beim Untersuchen, vorausgeschickt.

Die Verfasser haben es sich sehr angelegen seyn lassen, Alles bis daher bekannt Gewordene einzureihen, und besonderen Fleifs der Benutzung und Anwendung der Literatur und Synonymie gewidmet; so dafs dieses Buch, welches für sein Florgebiet gegenwärtig das vollständigste und das einzige nach Linné'schem Systeme geordnete ist, sich besonders auch dadurch empfehlen dürfte, dafs es zugleich als ein bequemes Repertorium der neueren Literatur über diesen Gegenstand angesehen und gebraucht werden kann.

Compendium florae Germaniae. Sectio II. Plantae cryptogamicae seu cellulosae. Scripsit F. W. Wallroth. 2 Bände mit einem zweiten Titel als Tom. III. u. IV. der Florae germ. von Bluff etc. 12. 70 Druckbogen. Feine Ausgabe in Leinwand geb. 6 Thlr. od. 10 fl. 48 kr. Ord. Ausg. broch. 5 Thlr. oder 9 fl.

Der Flora von Bluff und Fingerhuth fehlte nur noch der kryptogamische Theil, um als das vollständigste neue deutsche Pflanzenwerk dazustehen. Was insbesondere diesen kryptogamischen Theil betrifft, so zeichnet er sich als ein wirkliches Originalwerk aus, indem nicht nur eine eigenthümliche Anordnung dieser merkwürdigen Pflanzenfamilien, sondern eine genaue und scharfsichtige Charakteristik der Gattungen dadurch gefunden wird. Es ist durch diese Kryptogamenflora nicht nur dem Bedürfnisse einer solchen abgeholfen, sondern auch das Studium dieser Pflanzenkunde in gröfsere Aufnahme gebracht worden.

Bachmann, W. L., Handwörterbuch der praktischen Apothekerkunst. Erster Band A bis J. 870 Druckseiten. Zweiter Band K bis Z. 1072 Seiten. Lexikonformat, 124 Druckbogen. Cartonirt. Ladenpreiß 10 Thlr. oder 18 fl.

Dieses von einem erfahrenen Praktiker in alphabetischer Ordnung abgefaßte Handbuch der praktischen Pharmacie verbreitet sich nach dem jetzigen Standpunct der Wissenschaft über alle praktischen Arbeiten des Pharmaceuten.

Es sind demnach in demselben nicht allein die sogenannten pharmaceutisch-chemischen Präparate, sondern alle übrigen von dem Apotheker darzustellenden Heilmittel, wie z. B. Extracte, Oele, Pflaster &c. mit aufgenommen worden, wodurch es sich von ähnlichen Werken, wie z. B. Buchholz Theorie und Praxis, wesentlich unterscheidet.

Obschon der Verf. es sich zur Aufgabe gemacht, bei Bearbeitung seines Wörterbuchs einen mittlern Weg zwischen zu großer Ausführlichkeit und zu gedrängter Kürze einzuschlagen, so hat das Ganze doch 2 starke Bände gefüllt, da die vielen neuentdeckten Stoffe in dem organischen Reiche, die zum Theil schon jetzt als Arzneimittel aufgenommen worden sind, oder es doch in Kurzem werden dürften, darin ebenfalls einen Platz finden mußten.

Da bei jedem Präparat auch die Kennzeichen seiner Güte und die Mittel, Verunreinigungen und Verfälschungen derselben entdecken zu können, genau und vollständig angegeben sind, so wird es auch Aerzten, namentlich solchen, denen die Visitation der Apotheken obliegt, ein brauchbares und nützliches Hülfsmittel darbieten. Der Ladenpreis ist im Verhältniß zur Bogenzahl, zum Format, engen Druck und Einband nur mäßig berechnet.

Anthon, E. Fr., Handwörterbuch der chemisch-pharmaceutischen und pharmakognostischen Nomenklaturen, oder Übersicht aller lateinischen, deutschen und französischen Benennungen der chemisch-pharmaceutischen Präparate, so wie der im Handel vorkommenden rohen Arzneistoffe, für Ärzte, Apotheker und Droguisten. 46 Bogen. Preiß 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

Die erstaunlichen Fortschritte, welche in unserer Zeit die Botanik, Chemie und Pharmakologie machten, äusserten einen unverkennbaren Einfluß auf die Materia medica. Neue Arzneiwaaren wurden in dieselbe aufgenommen, und die Namen alter, längst bekannter Artikel wurden mit neuen, den wissenschaftlichen Systemen entsprechenden, vertauscht; oft erkannte man die in den Pharmakopöen, in den Handbüchern der Waarenkunde, ja selbst in den Preißlisten aufgeführten, mit neuen Namen geschmückten Arzneiwaaren nicht mehr und glaubte neue Artikel vor sich zu haben, während es alte Bekannte waren.

Wenn es in wissenschaftlicher Hinsicht bisweilen vielleicht wünschenswerth, ja der Konsequenz wegen selbst nothwendig sein mag, die alten Namen mit neuen zweckmäßiger gewählten zu vertauschen, so mußte doch die beständige Veränderung und Neuerung in diesem Gebiete andererseits wieder sehr lästig und nachtheilig werden. Die Zahl der Namen für ein und denselben Artikel wurde nach und nach so bedeutend, daß eine Waare gar häufig ein Dutzend und mehr davon aufzuweisen hatte. Es war unmöglich, diese alle zu behalten und jeden Augenblick zu wissen, daß unter so vielen und verschiedenen Benennungen nur ein und der nämliche Artikel zu verstehen sey. Der willkührliche Gebrauch der alten und neuen Namen brachte allmählig eine wahre Verwirrung in dieses Gebiet und gab nicht selten zu nachtheiligen und selbst gefährlichen Mißgriffen Veranlassung.

Wer fühlte nicht in so peinlichen Verlegenheiten, in die man sich dadurch oft versetzt fand, das Bedürfniß, sich in zweifelhaften Fällen schnell Raths zu erholen! Allein noch war bisher kein Werk vorhanden, welches hierin als Rathgeber hätte dienen können.

Der in dieser Beziehung vielseitig ausgesprochene Wunsch und das dringend gefühlte Bedürfniß bestimmten endlich den Verfasser

in dem hier angezeigten Handwörterbuch eine vollständige Zusammenstellung aller Namen der nunmehr im Handel vorkommenden Waaren zu liefern. Alle alten, neuern und neuesten deutschen, lateinischen und französischen Benennungen sind darin alphabetisch geordnet und die beigefügten 4 Register bieten beim Gebrauche dieses Werkes die größte Bequemlichkeit dar, indem man in den so häufig vorkommenden zweifelhaften Fällen nur eines einfachen Nachschlagens bedarf, um sich schnell die erwünschte Auskunft zu verschaffen.

Auf jedem Comptoir und in jedem Magazin einer Droguerie-handlung muß dieses Werk eine willkommene Aufnahme finden, indem man sich bei Ansicht desselben auf der Stelle von seiner Unentbehrlichkeit überzeugen wird.

Von demselben Verfasser ist ferner erschienen:

Anthon, E. F., Tabelle über die in Deutschland vorkommenden natürlichen Pflanzenfamilien. Folio. (6 B.) Schreibpap. **12 gr. oder 45 kr.**

— — Reagentien-Tabelle, oder tabellarische Übersicht der gebräuchlicheren Reagentien und der Wirkung, welche dieselben mit den bei der Analyse unorganischer Körper gewöhnlich vorkommenden Stoffen hervorbringen. Folio. (6 B.) Schreibpap. **12 gr. oder 45 kr.**

Buchner, Dr. J. A., Lehrbuch der analytischen Chemie und Stöchiometrie. Mit einer Kupfertaf. (66 Druckbogen in gr. 8.) Preiß 2 Thlr. 18 gr. oder 4 fl. 57 kr.

Dieses Lehrbuch, welches sich durch gute Ordnung, Deutlichkeit, Vollständigkeit, so wie bei aller Reichhaltigkeit durch Kürze und Bündigkeit auszeichnet, verdient jetzt, wo so viele Studirende und Geschäftsmänner, Aerzte, Apotheker und Fabrikanten mit Chemie sich beschäftigen, und wo keine sonderliche Auswahl von ähnlichen Werken vorhanden ist, allgemein empfohlen zu werden, besonders da es durch ein systematisches Inhaltsverzeichniß und gutes Register die Stelle eines Hand- und Wörterbuchs zum Nachschlagen und Vergleichen vertritt. Die gewöhnlichen Elementar-Kenntnisse oder den synthetischen Theil der Chemie setzt der Verfasser bei denjenigen, welche sich mit analytischer Chemie und Stöchiometrie beschäftigen wollen, mit Recht voraus; daher hat er dem Buche eine solche Einrichtung gegeben, daß es zugleich als dritter Band seines Grundrisses der Chemie erscheint, aber auch als ein für sich bestehendes Buch mit obigem Titel gebraucht werden kann.

Es handelt in 6 Abschnitten: 1) vom Standpuncte, Objecte, Zweck und von der Literatur; 2) von den allgemeinen Regeln und Hülfsmitteln der chem. Analyse; 3) von den Reagentien auf nassem und trocknem Wege, und in letzterer Beziehung ganz besonders von den speciellen Löthrohrproben, so daß dieser Abschnitt, welcher 242 Seiten einnimmt, eine vollständige Reagentienlehre darbietet. — 4) Von der Analyse der unorganischen Körper; dieser Abschnitt umfaßt auf 232 Seiten: a) die Pneumatochemie, d. h. Analyse der atmosph. Luft und anderer gasartiger Verbindungen, b) die Hydrochemie, oder Analyse der Mineralwässer und anderer wässeriger Flüssigkeiten, c) die Oryktochemie, d. h. die Analyse der Mineralien, der metallischen

Verbindungen, der Ackererde rc. — 5) Von der Analyse der organischen Körper, also a) von der Phytochemie, oder Untersuchung der Pflanzenkörper auf 120 Seiten, wobei auch die Elementar-Analyse der organischen Körper mit besonderer Sorgfalt abgehandelt und durch Abbildungen erläutert ist; b) von der Zoochemie, oder Untersuchung der thierischen Körper; dieser Theil, welcher 167 Seiten einnimmt, und von dem Verfasser mit besonderer Vorliebe bearbeitet zu seyn scheint, ist als eine kurze physiologische Chemie zu gebrauchen, und muß deßhalb dem ärztlichen Publikum besonders schätzbar seyn, weil alles, was von der Verdauung, Ernährung, Respiration und Blutbildung, von den verschiedenen thierischen Säften, vom Blut-, Lymph- und Drüsensystem, vom Muskel- und Knochensystem, vom Gehirn und Nervensystem, von den Sinneswerkzeugen, verschiedenen Aussonderungs-, Krankheits- und Zersetzungs-Materien in chemischer Beziehung bekannt und wichtig ist, wohlgeordnet, deutlich und mit manchen eigenthümlichen Versuchen, welche der Verf. früher im allgemeinen Krankenhause zu München anzustellen Gelegenheit hatte, abgehandelt ist. Den Schluß macht 6) die Stöchiometrie, welche auf 180 Seiten die Geschichte dieser Doctrin, die stöchiometrischen Verbindungs-Gesetze, die Zeichen und Formeln, die Methode der stöchiometr. Berechnungen, die Bestimmung der Atomen, Zahlen und Gewichte, die stöchiometrische Constitution der organischen Körper, endlich tabellarische Uebersichten, alles mit großer Deutlichkeit und Präcision, enthält.

Für den Analytiker sehr brauchbar:

Buchner's, L. A., Versuche über das Verhalten der Auflösungen chemischer Stoffe zu Reagentien bei verschiedenen Graden von Verdünnung, so wie über die Grenzen der Wahrnehmung chemischer Reaktionen. Eine gekrönte Preißschrift. 8½ Bogen, in Umschlag. 4. 18 Gr. od. 1 fl. 12 kr.

Diese gekrönte Preißschrift enthält gegen zweitausend, gewiß mit aller Sorgfalt neu angestellte Versuche, welche in tabellarische Uebersichten zusammengestellt sind, und zum Zwecke haben, die Erscheinungen bei chemischen Reaktionen auf nassem Wege und ganz besonders die Grenzen der Wahrnehmbarkeit derselben festzustellen, was sowohl in rein wissenschaftlicher, als auch ganz besonders in polizeilicher und gerichtlicher Hinsicht von großer Wichtigkeit ist, besonders da der Hauptinhalt dieser lehrreichen Schrift toxikologisches Interesse hat und bei Ausmittelungen von Giften und Schädlichkeiten feste Anhaltspunkte darbietet; daher wird der Gerichtsarzt diese Tabellen ebenso wenig entbehren können, wie der Apotheker und analysirende Chemiker.

Guibourt's pharmaceutische Waarenkunde; aus dem Französ. übersetzt und mit Zusätzen vermehrt von G. W. Bischoff und Theod. Martius. 3 Theile. 97 Druckbogen in 8. Herabgesetzter Preiß 8 Thlr. od. 5 fl. 24 kr.

---

von ein paar tausend Notizen und ihr Vergleichen mit den früheren Ausstellungs-Berichten mehr Zeit erfordert, als diejenigen glauben dürften, welche nie eine solche Arbeit vorgenommen haben.

Inhalt.

36. Kap. Verglasbare Farben.
37. „ Steinpappe.
38. „ Drechsler- und Schreinerarbeiten.
39. „ Buchdruckerei, Kupferstich, Steindruck, Geographische Karten.
40. „ Verschiedene Produkte, als: Gegenstände der Toilette, Vorrichtungen zum häuslichen Gebrauch, Tabakdosen, Billards, Bürsten ꝛc.

Zusätze aus dem Rapport du Jury central.
Anhang, Bemerkungen über technische Lehranstalten in Paris enthaltend.

Kurrer, Dr. H. W. v., die Kunst vegetabilische, vegetabilisch-animalische und rein-animalische Stoffe zu bleichen. Mit 8 Kupfertafeln und 5 Tabellen. gr. 8. 29½ Druckb. 3 Thlr. oder 4 fl. 30 kr.

— — das Neueste, oder die neuesten Erfahrungen in der Bleichkunst, als Supplement. Mit 2 lithogr. Taf. 8 Bogen. 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Beide Schriften zusammen werden für 2 Thlr. od. 3 fl. 36 kr. erlassen.

Der Verfasser ist der industriellen Welt bereits rühmlichst bekannt. Dessen vorgenannte beide Schriften bilden in ihrer Verbindung ein systematisch und vollständig ausgearbeitetes Handbuch des gesammten Bleichverfahrens, das in theoretischer und praktischer Beziehnng dem Standpunkte der Wissenschaft und der ausübenden Technik entspricht und darum nicht allein dem Manufakturisten, sondern auch dem Chemiker willkommen seyn wird.

— — **dessen und v. Kreutzberg's** Geschichte der Zeugdruckerei, der dazu gehörigen Maschinen und Hilfswerkzeuge und der Erfindungen im Gebiete des Kolorits für den Baumwollen-, Leinen-, Seiden- und Schafwollendruck. Nebst einer ausführlichen Uebersicht des gegenwärtigen Standes dieser Kunst, in technischer, commerzieller und statistischer Hinsicht. Mit mehreren Abbildungen und Tabellen. gr. 8. 1840. 1 Thlr. 3 gr. oder 2 fl.

Diese Monographie kann als ein Seitenstück zu E. Baines Geschichte der britischen Baumwollenmanufaktur und als Beitrag zu einer umfassenden Geschichte der Industrie gelten. Es verdient auch dieser Industriezweig eine um so mehr ausführliche und in sich abgeschlossene Behandlung, da derselbe, wie wenig andere, eine Mischung von Arbeit, Kunst und Wissenschaft, dann eine vielartige Combination von physikalischen, chemischen und mechanischen Prozessen in sich vereinigend, das Verbindungsglied zwischen Theorie und Praxis in einem Umfange, wie sonst selten, darbietet. und wie wenig andere Gewerbe die große Lehre nachweist: daß im Betriebe der Industrie es vor allem nothwen-

dig sey, das Schaffen durch vorheriges Erkennen zu regeln und zu verbessern.

Der unbefangene Leser wird es gewiß zu werthen wissen, daß mit einer sachgemäßen Schilderung der früheren Epochen dieser erst seit einem halben Jahrhundert so blühend gewordenen Industrie auch Nachweisungen über den gegenwärtigen Standpunkt derselben in den für ihren Betrieb wichtigsten Ländern Europas und Amerikas verbunden und diesen auch technische und statistische Notizen beigefügt worden sind.

Berthier, P., Handbuch der Probirkunst auf trocknem Wege. Deutsch bearbeitet von C. Hartmann. Mit 13 lithogr. Tafeln. 8. 57 Bogen. 4 Thlr. oder 7 fl.

Der Verf. behauptet unter den analysirenden Chemikern, besonders durch seine Versuche in Beziehung auf Metallurgie, schon lange einen ausgezeichneten Rang, und hat ihn durch dieses Handbuch und dessen Reichthum an eigenthümlichen Erfahrungen nur noch mehr begründet. Diese Uebersetzung enthält außer der eigentlichen Probirkunst noch vieles über die allgemeinen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Metalle und Brennmaterialien, was seine Brauchbarkeit erhöht und den praktischen Chemikern und Metallurgen unentbehrlich macht.

Außer diesem Handbuch sind noch 2 metallurgische Werke früher bei dem Verleger erschienen:

Hollunder, C. F., Tagebuch einer metallurgisch-technologischen Reise durch Mähren, Böhmen, einen Theil von Deutschland und der Niederlande. Mit 28 lithographirten Quarttafeln. gr. 8. (31½ B.) 1 Thlr. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

— — Versuch einer Anleitung zur mineralurgischen Probir-Kunst auf trocknem Wege. Ein Handbuch für angehende Probirer, rationelle Hüttenleute, Analytiker, Apotheker, Fabrikanten, Metallarbeiter, Technologen und für Freunde der angewandten Natur-Wissenschaften überhaupt. Nach eigenen Erfahrungen und mit Benutzung der neuesten Entdeckungen. 3 Theile. gr. 8. (67½ B.) 2 Thlr. 12 gr. oder 4 fl. 30 kr.

Lagerhjelm, P., Versuche zur Bestimmung der Dichtheit, Gleichartigkeit, Elasticität, Schmiedbarkeit und Stärke des gewalzten und geschmiedeten Stabeisens. Aus dem Schwedischen übersetzt von Dr. J. W. Pfaff. Mit 11 Kupfertafeln. gr. 4. 36½ Bogen. 4 Thlr. oder 7 fl.

Das vorliegende Werk entstand durch die Versuche, welche die Schwedische Bergwerks-Societät zur Entscheidung der Frage, ob das

Schmieden oder Walzen des Stabeisens vorzuziehen sey, anstellen ließ. Dasselbe ist in 2 Theile in einen theoretischen und in einen empirischen getheilt, obgleich beide, in Folge der Natur des Gegenstandes, unter einander vermischt vorkommen. Zu dem erstern gehört die Erfahrung, welche die Versuche ergeben, und zu dem letztern die Benutzung derselben zur Bestimmung der Eigenschaften des Eisens. Die industriösen Ansichten, Scharfsinn und Gelehrsamkeit, ein Reichthum und Zusammenwirken von Versuchen, die jene hervorgerufen haben, machen diese Schrift zu einem merkwürdigen und kostbaren Geschenke der Zeit und der fortschreitenden Kultur.

Die rationalen Hüttenleute können einen Schatz von Kenntnissen daraus schöpfen und ihnen ist es darum vorzüglich zu empfehlen.

Ahrens, Dr. J. T., Lehrbuch der Geometrie in gelehrten Schulen und andern höhern Bildungs-Anstalten. Mit 11 Steindrucktaf. gr. 8. 25½ Bogen. 1 Thlr. od. 1 fl. 48 kr.

Für den heuristischen Unterricht in der Geometrie fand der Verf. kein zweckmäßiges Lehrbuch, und es schien ihm für diesen Zweck entsprechender, das ganze Lehrgebäude der Geometrie so hinzustellen, daß dasselbe eine zusammenhängende Reihe geometrischer Untersuchungen bildet, deren Ergebnisse die Lehrsätze dieser Wissenschaft ausmachen.

Das Lehrbuch zerfällt in zwei Haupttheile, die ebene und körperliche Geometrie. Der Verf. hat dabey nach wissenschaftlicher Strenge, und nächst dieser nach Deutlichkeit, Bestimmtheit und Kürze gestrebt, und im Allgemeinen hat das Werk nach dem Urtheil der Recens. vor sehr vielen andern darin einen wirklichen Vorzug, daß die Aufgaben nicht mit dem theoretischen Theile verwebt, sondern jedem Abschnitte solche angehängt sind, deren Auflösung von den in den vorhergehenden Abschnitten vorkommenden Lehrsätzen abhängt, und daß die schwierigeren aufgelöst, die anderen aber blos vorbereitet und die §§ angezeigt sind, auf welchen ihre Auflösung beruht, wodurch dem Schüler Gelegenheit gegeben wird, seine eigenen Kräfte zu versuchen, sie kennen zu lernen und zu üben.

Gugler, Dr. B. (Professor an der K. polytechnischen Schule und der K. Kreisgewerbsschule zu Nürnberg), Lehrbuch der descriptiven Geometrie. Der Text 25½ Druckbogen in gr. 8., mit 11 Kupfertafeln in gr. 4. 1841. Ladenpreis 1 Thlr. 20 kr. oder 3 fl. 12 kr.

Von den französischen Lehrbüchern, welche in mehrfacher Hinsicht unsre besten Muster sind, weicht das gegenwärtige außer der Umgebung analytisch-geometrischer Vorkenntnisse noch in zwei andern wesentlichen Punkten ab, nämlich in der Anordnung und Vertheilung des Lehrstoffs und in der Behandlung des Abschnittes über die gerade Linie und Ebene. In der ersten Beziehung ist der Verf. bemüht gewesen, durch consequentere Zusammenstellung des Zusammengehörigen und durch Zerlegen einer verwickelten Aufgabe in mehrere einzelne, deren eine die andere voraussetzt, das Ganze übersichtlicher zu machen und in mehr wissenschaftliche Form zu bringen. In der zweiten Beziehung ist mehr gegeben, als in den französischen Büchern.

Auf dieser Grundlage vorbereitet, kann nun auch der Schüler mit Geschick das Linearzeichnen anfangen, welches an technischen Lehranstalten noch im ersten Kurs von solchen begonnen werden soll, die weit genug sind, daß man ihnen Zirkel und Lineal in die Hand geben kann. Abwechselnd mit dem Linearzeichnen kann alsdann mit einfachen Ornamenten der Anfang gemacht werden, wie ich denn auch ein paar Blätter Ornamente beigegeben habe, und Willens bin, die Anfangsgründe der Linearzeichnung als Fortsetzung dieser Blätter folgen zu lassen."

Heideloff, Carl, der Tüncher, verbunden mit dem Stuccator, Zimmermaler und Decorateur, für genannte Gewerbe sowohl, als auch für Architekten u. s. w., insbesondere aber für den geschmacksbildenden Theil polytechnischer Anstalten und Gewerbsschulen bearbeitet. Nebst einem Anhange über hydraulischen Kalk, anwendbar für Tüncher, vom königl. bayer. Bezirks-Ingenieur **Fr. Panzer.** 1stes Heft. Mit 19 zum Theil kolor. Taf. qu. Fol. 1 Thlr. 8 gGr. oder 2 fl. 24 kr.

Ein Versuch, dem oft schlechten und geschmacklosen Anstrich des Aeußern der Gebäude vorzubeugen, und den Tünchern Anweisung zu besseren Arbeiten vorzulegen. Eine kurze geschichtliche Einleitung eröffnet das Ganze. Dann folgen Anweisungen über die zum Tünchen gebräuchlichen Farben, und die Erklärung der Kupfertafeln beschreibt ausführlich die Anwendung bei einfachen Feldern, bei einzelnen Gliedern, bei zusammengesetzten Gliedern zu Thüren und Fenstern, wobei auch altdeutsche Formen berücksichtigt sind, und bei Plafonds. Der Anhang über Kalk und Mörtel mit Beziehung auf die Arbeiten des Tünchers verdienen allgemeine Beherzigung.

Reuter, A. P., Lehrbuch der mathematischen und physikalischen Geographie. Mit 4 Kupfert. gr. 8. 31 Bogen. 1 Thlr. 12 gr. oder 2 fl. 45 kr.

Der Verfasser versuchte es, die beiden eng verbundenen Theile der Geographie so zu behandeln, daß das pädagogisch-populäre Interesse gehörige Berücksichtigung erfährt, ohne daß das wissenschaftliche beeinträchtiget würde, in welcher Beziehung er sich auch einer klaren, verständlichen Darstellung überall befleißiget hat. Noch ist zu bemerken, daß der Begriff der physikalischen Geographie hier im größten Umfange genommen ist, indem der ihr gewidmete Theil nicht allein die rein physikalischen, sondern überhaupt alle naturkundlichen Theile der Geographie behandelt. Auf diese Art bietet dieses Lehrbuch in seinen zwei Haupttheilen Alles dar, was unter „allgemeiner Geographie" zu verstehen ist. Als ein wahrhafter Vorzug desselben verdient noch erwähnt zu werden, daß häufig Hinweisungen auf den Zusammenhang der organischen, unorganischen und elementaren Natur eingefügt sind.

Davy, H., tröstende Betrachtungen auf Reisen, oder die letzten Tage eines Naturforschers; übersetzt von Hofrath

v. Martius. Zweite verbesserte und mit dem Bildniß des Verf. vermehrte Ausgabe. 8. In Umschlag 1 Thlr. oder 1 fl. 48 kr.

Die zweite, nach der dritten engl., Ausgabe beweist das Interesse, welches das Publikum an diesem tröstlichen Werke eines der ersten Naturforscher genommen hat. Es ist gewiß nicht gleichgültig, was ein so wissenschaftlich gebildeter Mann über die geistigen und moralischen Verhältnisse des Menschen denkt, besonders am Ende seines Lebens, welches er unter jahrelangen Leiden herannahen sieht.

Große und erhabene Ansichten sind darin niedergelegt. Sie lassen uns einen freien Blick in die innere Welt eines Mannes thun, dessen Genie der Natur so viele ihrer Geheimnisse entschleierte, und den jede neue Entdeckung, jede neue Erkenntniß in ihrem Gebiete mit um so lebendigern und höhern Gesinnungen gegen die ewige Weisheit und Allmacht erfüllte. Nicht nur für den Naturkundigen, sondern für jeden Gebildeten ist dieses Buch höchst interessant.

Die kritischen Blätter haben sich auch nicht leicht über ein Buch der neuern Literatur so günstig ausgesprochen als über dieses. Der Recensent in den Blättern f. literar. Unterhaltung sagt am Schlusse seiner Anzeige: „Es geschieht uns selten, von einem Buche so hingerissen „zu werden, daß wir keinen Mangel darin entdecken können. Wer „von unsern Lesern nur irgend noch Sinn für eine höhere und edlere „Geistesbeschäftigung bei sich gerettet hat, wen der Dämon Politik, „oder der Kobold Journal- und Romanlektüre, nicht für reine und „würdige Seelenthätigkeit stumpf gemacht hat, der freue sich dieses „trefflichen Buches."

Meyer, H. v., Tabelle über die Geologie, zur Vereinfachung derselben, und zur naturgemäßen Classification der Gesteine. gr. 8. in Umschlag 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

Unter der Presse befindet sich

Du Menil, A. J. (Königl. Hannover'scher Hofrath und Oberberg-Commissär) treuer Wegweiser für arbeitende Chemiker und Freunde der analytischen Chemie. gr. 8. 1842.

Verzeichniß von chemischen, pharmaceutischen, botanischen und andern naturwissenschaftlichen Schriften, die im Verlag bei J. L. Schrag in Nürnberg erschienen und zu haben sind.

Accum, F., chemische Belustigungen. Eine Sammlung auffallender und lehrreicher Versuche, aus dem Gebiete der Experimental-Chemie. Nach der 3ten englischen Ausgabe mit Zusätzen bearbeitet von dem Verfasser. Mit 2 Kupfertaf. gr. 8. (17 Bogen.) 3 fl.

Anthon, Dr. E. F., Handwörterbuch der chemisch-pharmaceutischen und pharmakognostischen Nomenklaturen, oder Uebersicht aller lateinischen, deutschen und französischen Benennungen der chemisch.-pharm. Präparate, so wie der im Handel vorkommenden rohen Arzneistoffe, für Aerzte, Apotheker und Droguisten. gr. 8. (46 B.) 4 fl. 30 kr.

— — Tabelle über die in Deutschland vorkommenden natürlichen Pflanzenfamilien. Folio. (6 B.) Schreibpap. 45 kr.

— — Reagentien-Tabelle, oder tabellarische Uebersicht der gebräuchlicheren Reagentien und der Wirkung, welche dieselben mit den bei der Analyse unorganischer Körper gewöhnlich vorkommenden Stoffen hervorbringen. Folio. (6 B.) Schreibp. 45 kr.

Archiv für die gesammte Naturlehre, in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von Dr. K. W. C. Kastner. Erster bis Achtzehnter Band, oder Jahrgang 1824 bis 1829. Jeder Jahrgang in 12 Monatsheften, mit Kupfern und Umschlag. gr. 8. 10 fl. 48 kr.

Die 6 Jahrgänge werden mitsammen für 12 Thlr. oder 21 fl. 36 kr. erlassen. Einzelne Bände für 3 fl. 30 kr. Einzelne Hefte für 1 fl. 20 kr.

Bachmann, W. L., Handwörterbuch der praktischen Apothekerkunst. 2 Bände. Lexikon 8. 124 Bogen, cartonirt. 18 fl.

Unter den zahlreichen Schriften im Gebiete der Pharmacie fehlte es bis jetzt noch an einem Handwörterbuch der praktischen Apothekerkunst, welches, nach jetzigen Stand der Wissenschaften bearbeitet, sich über alle praktischen Arbeiten des Pharmaceuten verbreitet.

Es sind demnach in demselben nicht allein die sogenannten pharmaceutisch-chemischen Präparate, sondern auch alle übrigen vom Apotheker darzustellenden Heilmittel, wie z. B. Extrakte, Oele, Pflaster mit aufgenommen worden, wodurch es sich von ähnlichen Werken, wie z. B. Buchholz Theorie und Praxis, wesentlich unterscheidet.

Der Ladenpreis des Werkes ist im Verhältniß zur Bogenzahl, zum Format, engen Druck und Einband nur mäßig berechnet, dennoch wird der Verleger, bei direkter Bestellung, einen nicht unbedeutenden Nachlaß gewähren.

Berthier, P., Handbuch der Probirkunst auf trocknem Wege. Deutsch bearbeitet von C. Hartmann. Mit 13 lithogr. Taf. 8. (57 B.) 8 fl. 6 kr.

Berzelius, J. v., die Anwendung des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie. 3te Auflage, mit 4 Kupfertafeln. gr. 8. 4 fl. 30 kr.

Bischoff, G. W., Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde, als zweite, nach einem völlig veränderten und erweiterten Plane, umgearbeitete Ausgabe der botanischen Kunstsprache in Umrissen. gr. 4.

Erste Hälfte mit 21 lithographirten Tafeln und 35 Bogen Text. (35 1/4 B.) 3 fl. 45 kr.

Zweite Hälfte, 1te bis 3te Lief. Mit Taf. 22 bis 58 und 65 Bogen Text. 9 fl.

Die 4te und letzte Lief. wird außer der Systemkunde und dreifachen Registern auch die Abtheilungs-Titel, unter die das Werk gebunden werden kann, enthalten.

Buchner, J. A., vollständiger Inbegriff der Pharmacie in ihren Grundlehren und praktischen Theilen. Ein Handbuch für Aerzte und Apotheker.

Erster Theil. Einleitung in die Pharmacie. Mit 4 Kupfertaf. Dritte Auflage. (29 1/4 B.) 3 fl. 45 kr.

Zweiter Theil. Grundriß der Physik, als Vorbereitung zur Chemie, Naturgeschichte und Physiologie. Zweite Auflage. Mit 13 Kupfertaf. und 16 Tabellen. (36 1/4 B.) 3 fl. 45 kr.

Dritter Theil. Grundriß der Chemie in 3 Bänden, wovon der letzte die analytische Chemie enthält. (165 B.) 12 fl. 27 kr.

Vierter Theil.

1ter Band, Grundriß der Mineralogie, von E. F. Glocker. (64 B.) 4 fl. 3 kr.

2ter Band, Grundriß der Botanik, nach A. Richard von M. B. Kittel. Dritte Auflage. (71 B.) 4 fl. 30 kr.

3ter Band, Grundriß der Zoologie, von G. A. Goldfuß. Zweite Auflage. (42 B.) 4 fl. 30 kr.

Fünfter Theil. Pharmakognosie.

Sechster Theil. Pharmakochemie.

Diese beiden Theile sind noch in der Ausarbeitung begriffen, und werden, der 5te 1842 und der 6te 1843, unfehlbar nachfolgen.

Siebenter Theil. Toxikologie. Ein Handbuch für Aerzte und Apotheker, so wie auch für Polizei- und Kriminalbeamte. Zweite Auflage. (41 B.) 4 fl. 12 kr.

Bei direkter Bestellung wird der Verleger bedeutende Vortheile, im Verhältniß zum Ladenpreiße, gewähren.

— — Geschichte des pharmaceutischen Instituts an der K. Universität München. Aus dem Repert. für Pharm. besonders abgedruckt. 12. (4 B.) 36 kr.

Buchner, L. A. jun., Versuche über das Verhalten der Auflösungen chemischer Stoffe zu Reagentien bei verschiedenen Graden von Verdünnung, sowie über die Gränzen der Wahrnehmung chemischer Reactionen. Eine gekrönte Preißsschrift. (8 1/2 B.) 4. 1 fl. 12 kr.

— — Betrachtungen über die isomerischen Körper, sowie über die Ursachen der Isomerie. gr. 4. (5 B.) Feines Papier 48 kr. Druckpapier 36 kr.

— — Vater und Sohn, die Theresia-Heilquelle zu Greifenberg am Ammersee in Bayern beschrieben und untersucht. Abdruck aus dem Repert. f. d. Pharm. 12. (2 1/2 B.) 36 kr.

Buff, Dr. H., Lehrbuch der Stöchiometrie. Ein Leitfaden zur Kenntniss und Anwendung der Lehre von den bestimmten chemischen Proportionen. 2te Auflage. (14 B.) gr. 8. 1841. 18 gr. oder 1 fl. 12 kr.

— — Grundzüge des chemischen Theils der Naturlehre. Zum Gebrauche für Vorlesungen, so wie zum Selbstunterrichte bearbeitet. Mit 77 eingedruckten Holzschnitten. gr. 8. (24 ½ B.) 3 fl. 36 kr.

Davy, H., tröstende Betrachtungen auf Reisen; oder die letzten Tage eines Naturforschers. Nach der dritten englischen Ausgabe verdeutscht von C. Fr. Ph. v. Martius. 2te verb. Ausgabe mit des Verf. Bildniß. 8. (17 ½ B.) 1 fl. 48 kr.

Dumas, J., Handbuch der angewandten Chemie. Ein nöthiges Hülfsbuch für technische Chemiker, Künstler, Fabrikanten und Gewerbtreibende überhaupt; aus dem Französischen übersetzt von G. Alex und F. Engelhart. Sechs Bände in gr. 8. mit vielen Kupfern.

Zur Zeit sind fünf Bände in 24 Lieferungen mit 75 Kupfertafeln erschienen. Der Ladenpreis ist 37 fl. 30 kr.

Der sechste Band ist so eben erst im Original zum Druck befördert worden. Sobald die Aushängebogen aus Paris anlangen, wird die Uebersetzung durch Dr. L. A. Buchner jun. statt finden und in Lieferungen von 10 Bogen erscheinen können.

Florae Germaniae Compendium.

Tom. I et II. Sectio I. Plantae phanerogamicae seu vasculosae. Editio altera, aucta et amplificata, curantibus M. J. Bluff, C. G. Nees ab Esenbeck et J. C. Schauer. 12. (85 B.) Feine Ausgabe, in Leinwand gebunden 10 fl. 48 kr. Ordin. Papier 9 fl.

Tom. III et IV. Sectio II. Plantae cryptogamicae s. cellulosae scrips. F. W. Wallroth. 12. (70 B.) Feine Ausgabe in Leinwand gebunden 10 fl. 48 kr. Ordin. Ausgabe 9 fl.

Glocker, E. F., Mineralogische Jahreshefte oder systematischer Bericht über die Fortschritte der Mineralogie mit Berücksichtigung der Geologie und Petrefactenkunde. Erster Band in 4 Jahreslieferungen. gr. 8. (36 ½ B.) 4 fl. 32 kr.

Zweiter Band, 1te Lieferung für 1835. (27 B.) 3 fl. 36 kr.

Diese 5 Hefte 1831—1835 sind auf 4 fl. 32 kr. ermäßigt.

2te Lieferung für 1836 und 1837, erste Abtheilung. 3 fl.

Die zweite Abtheilung ist unter der Presse.

Guibourt's, J. N. B. G., pharmaceutische Waarenkunde; aus dem Französ. Erster und zweiter Theil von Dr. G. W. Bischoff. 8. (62 ½ B.) Dritter Theil mit Zusätzen von Dr. Th. W. C. Martius. 8. (34 ¼ B.) Die 3 Theile compl. 7 fl. 12 kr.

Haenle, E. F., Entwurf zu einer angemessenen Apotheker-Ordnung. Mit einem Anhange von Dr. A. Buchner. (Aus dem Repert. f. d. Pharm. besonders abgedruckt.) 12. (8 B.) 54 kr.

Herberger, J. E., systematisch-tabellarische Uebersicht der chemischen Gebilde organischen Ursprungs mit genauer Angabe ihrer Eigenschaften ꝛc.

Erste Lieferung. Die elektropositiven organisch-chemischen Gebilde. gr. Fol. (22 B.) 2 fl. 24 kr.

Zweite Lieferung. Die elektronegativen organisch-chemischen Gebilde. gr. Fol. (41 B.) 4 fl. 30 kr.

Hollunder, C. F., Versuch einer Anleitung zur mineralurgischen Probir-Kunst auf trocknem Wege. Ein Handbuch für angehende Probirer, rationelle Hüttenleute, Analytiker, Apotheker und für Freunde der angewandten Natur-Wissenschaften überhaupt. Nach eigenen Erfahrungen und mit Benützung der neuesten Entdeckungen. 3 Theile. gr. 8. (67 ¼ B.) 5 fl. 24 kr.

Hoven's, F. W. v., Biographie, von ihm selbst geschrieben, und wenige Tage vor seinem Tode noch beendiget; herausgegeben von einem seiner Freunde und Verehrer. Mit einem Anhang von 18 Briefen Friedr. Schillers u. A. Mit 1 Titelkupfer. gr. 8. (25 1/2 B.) 3 fl. 36 kr.

Journal für Chemie und Physik, in Verbindung mit mehreren Gelehrten herausgegeben von J. S. C. Schweigger. Erster bis Neun und Dreifsigster Band, oder die Jahrg. 1811 bis 1823. Dreizehen Jahrgänge compl. 54 fl. — Einzelne Bände 3 fl. 30 kr. Einzelne Hefte 1 fl. 20 kr.

Kobell, Fr. v., Charakteristik der Mineralien. II Abtheilungen mit 1 Steintafel. gr. 8. (36 B.) 5 fl.

— — Grundzüge der Mineralogie. Zum Gebrauche bei Vorlesungen, sowie zum Selbststudium entworfen. Mit 4 auf Stein graphirten Tafeln. gr. 8. (22 1/4 B.) 4 fl. 30 kr.

Laugier E., und A. v. Kramer, Synoptische Tabellen oder gedrängte Darstellung des chemischen Verhaltens der salzfähigen Basen. Aus dem Französ. übersetzt. gr. 8. (3 1/2 B.) 54 kr.

Martius, v., Conspectus regni vegetabilis etc. Uebersicht der Classen, Ordnungen und Familien des Gewächsreiches nach morphologischen Grundsätzen, unter besonderer Rücksicht auf den Fruchtbau, mit Angaben von Beispielen und von den in der Medicin, Technik und Oekonomie besonders wichtigen Pflanzen, zunächst als Leitfaden bei seinen akademischen Vorlesungen entworfen. (5 1/2 B.) 45 kr.

Meissner, P. T., die Araeometrie in ihrer Anwendung auf Chemie und Technik. Zwei Theile. Mit 33 Tabellen und 5 grofsen Kupfertafeln. gr. 8. (61 B.) Sonst 9 fl. Jetzt 3 fl.

Müller, J. B., die Gifte. Ihre Wirkung auf den Organismus, so wie Anleitung, wie man sich zu verhalten hat, um bei Vergiftungsfällen, Erfrornen, Ertrunkenen u. s. w. schnelle Hülfe leisten zu können. gr. 8. (4 B.) 27 kr.

Repertorium für die Pharmacie, herausgegeben von Dr. J. A. Buchner in 12.

Die erste Reihe enthält 50 Bände. Um die Anschaffung derselben möglichst zu erleichtern, hat der Verleger auf unbestimmte Zeit und soweit der ältere Vorrath ausreicht, den Preis auf 36 fl. herabgesetzt. Einzelne Bande aus jener Reihe kosten 1 fl. 30 kr.

Die zweite Reihe, Band 1 bis 20. Hievon ist der jetzige Preifs 28 fl. 48 kr.

Zier, Dr. C. G., die merkantilischen Verhältnisse des Apothekers zum Kaufmann als Kleinhändler etc. (Aus dem Repert. für Pharm. besonders abgedruckt). Mit Anmerkungen und einer Vorrede von Dr. J. A. Buchner. 12. (8 B.) 1 fl. 12 kr.

Der Unterzeichnete offerirt auch zu einem äußerst wohlfeilen Preiße gegen freye Einsendung des ausgesetzten Betrags:

1 Ex. Krünitz Encyklopädie rc. 1 bis 139ter Theil. Die Berliner Original-Ausgabe in Halbfranzbänden für 69 fl. 30 kr., womit nur der Einband, 30 kr. für den Band, bezahlt wird.

J. L. Schrag.



